

MANAGING METHOD FOR PROGRAM AND DATA

Publication number: JP10187457

Publication date: 1998-07-21

Inventor: KOBAYASHI OSAMU; TOKUNAGA SUSUMU

Applicant: FUJI XEROX CO LTD

Classification:

- international: G06F9/445; G06F13/00; G06F15/00; H04N1/00;
G06F9/445; G06F13/00; G06F15/00; H04N1/00; (IPC1-7): G06F9/445; G06F13/00; G06F15/00; H04N1/00

- european:

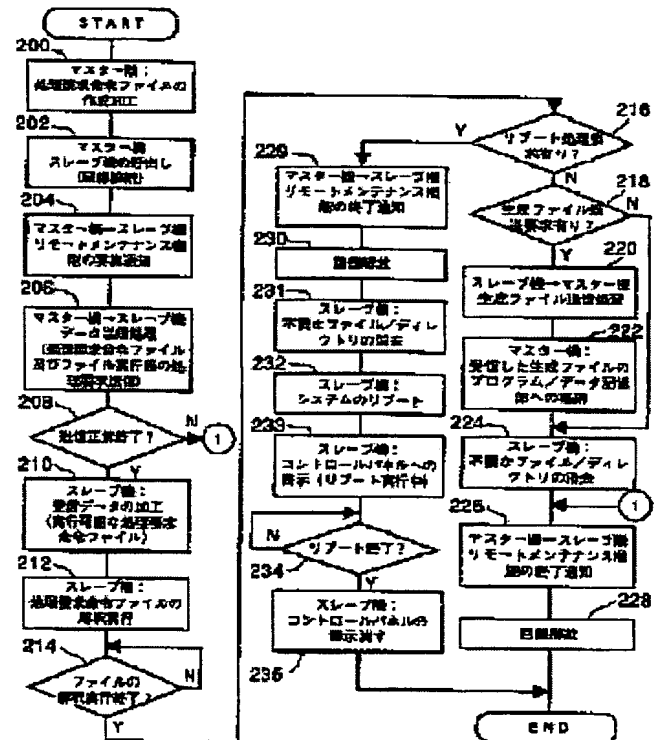
Application number: JP19960351659 19961227

Priority number(s): JP19960351659 19961227

Report a data error here

Abstract of JP10187457

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide high extendability and to attain exact management.
SOLUTION: By master equipment, a file for start describing an instruction interpretation-executable for the command interpreter of slave equipment is prepared together with the program and data for control of the slave equipment as needed, and a processing request instruction file is prepared by collecting/ compressing respective files (step 200). The processing request instruction file is transmitted from the master equipment to the slave equipment (step 206) and data received by the slave equipment are extended/thawed (step 210). Then, the command interpreter of the slave equipment successively executes the interpretation of instructions in the file for start (step 212). When there is a generated file transmitting request, a return file generated as a result of interpretation execution is returned to the master equipment (step 220) and unwanted files are erased. Besides, when there is a reboot request, the system of the slave equipment is started again after the interpretation execution (step 232).



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-187457

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F 9/445		G 0 6 F 9/06 4 2 0 J
13/00	3 5 1	13/00 3 5 1 E
15/00	3 1 0	15/00 3 1 0 T
H 0 4 N 1/00	1 0 7	H 0 4 N 1/00 1 0 7 A

審査請求 未請求 請求項の数28 O L (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願平8-351659

(22) 出願日 平成8年(1996)12月27日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 小林 修

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内

(72) 発明者 徳永 享

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼロックス株式会社岩槻事業所内

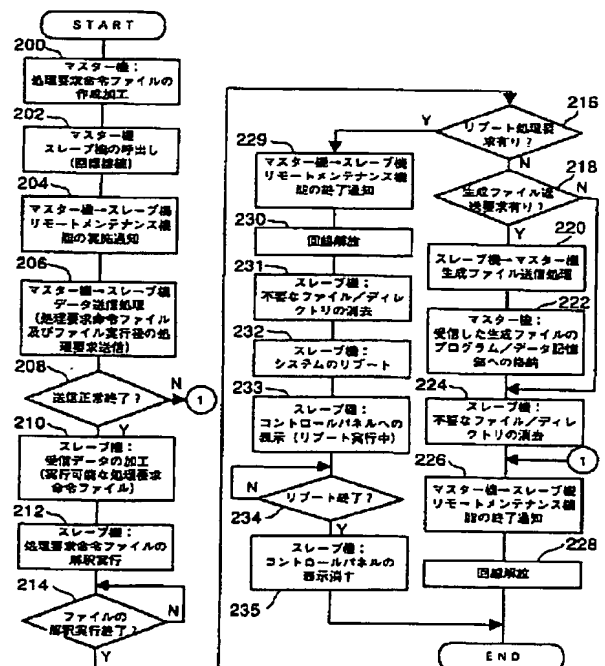
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 プログラム及びデータの管理方法

(57) 【要約】

【課題】 高い拡張性を実現すると共に的確な管理を可能とする。

【解決手段】 マスター機で、スレーブ機のコマンドインタープリタで解釈実行可能な命令が記述された起動用ファイル、必要に応じてスレーブ機の制御用のプログラム及びデータを作成し、各ファイルをまとめ/圧縮して処理要求命令ファイルを作成する(ステップ200)。マスター機からスレーブ機へ処理要求命令ファイルを送信し(ステップ206)、スレーブ機が受信したデータを伸長/解凍する(ステップ210)。そして、スレーブ機のコマンドインタープリタが、起動用ファイルの命令を順次解釈実行する(ステップ212)。生成ファイル送信要求が有る場合、解釈実行の結果生成された返送ファイルをマスター機へ返送し(ステップ220)、不要なファイルを消去する。また、リポート要求が有る場合には、解釈実行後にスレーブ機のシステムを再立ち上げる(ステップ232)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファイルの通信を可能とする通信手段と、プログラム及びデータを記憶する書換え可能な記憶手段と、処理プログラムに基づいて、各種の命令を解釈実行する処理及びファイルの変換処理の少なくともいずれかを可能とする制御手段と、を各々有するマスター機及びスレーブ機が実行するプログラム及びデータの管理方法であって、マスター機において、スレーブ機の処理プログラムにより解釈実行が可能な命令が記述された起動用ファイルを含む処理要求命令ファイルを作成し、前記通信手段を用いて該処理要求命令ファイルをスレーブ機に送信し、スレーブ機において、前記通信手段を用いて処理要求命令ファイルを受信し、前記処理プログラムを起動させることにより、受信した処理要求命令ファイルに含まれる起動用ファイルに記述された命令を解釈実行することを特徴とするプログラム及びデータの管理方法。

【請求項2】 前記起動用ファイルに記述された命令は、前記処理要求命令ファイルに含まれ、かつスレーブ機の制御手段に所定の制御を実行させるプログラム及びデータをスレーブ機の記憶手段に書き込む第1の命令、スレーブ機の記憶手段に書き込まれたプログラム及びデータを実行させる第2の命令、及びスレーブ機の管理用データをファイルとして取り出すための第3の命令のうちの少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項1のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項3】 スレーブ機において、受信した処理要求命令ファイルに含まれる起動用ファイルに記述されている命令を処理プログラムが解釈実行することにより生成されたファイル又は前記記憶手段に格納されているプログラム及びデータのファイルを、返送ファイルとして前記通信手段を用いてマスター機へ返送することを特徴とする請求項1又は請求項2のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項4】 マスター機において、スレーブ機から送信された返送ファイルを、前記通信手段を用いて受信し、受信した返送ファイルをマスター機の記憶手段に格納することを特徴とする請求項3のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項5】 スレーブ機は、スレーブ機を制御するために操作される操作入力手段と、情報の表示が可能な表示手段と、をさらに有すると共に、マスター機から送られてくる処理要求命令ファイルの受信中、起動用ファイルに記述された命令の解釈実行中、及びマスター機への返送ファイルの送信中の少なくともいずれかの場合は、前記表示手段により、前記操作入力手段による制御が不可能である旨を表示させると共に、前記操作入力手段による制御を禁止させたことを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項のプログラム

及びデータの管理方法。

【請求項6】 スレーブ機は、複数の端末との同時通信を可能とする複数のネットワーク手段とをさらに有すると共に、マスター機から送られてくる処理要求命令ファイルの受信中、起動用ファイルに記述された命令の解釈実行中、及びマスター機への返送ファイルの送信中の少なくともいずれかの場合は、前記ネットワーク手段により受信されたマスター機以外の端末からの受信要求に応答する処理を禁止し、かつ、マスター機以外の端末への発信要求に応答する処理を禁止することを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項7】 スレーブ機は、前記制御手段にて特定時刻にプロセスの起動又はイベント待ち状態プロセスへのイベント通知を行う時限監視手段とをさらに有すると共に、マスター機から送られてくる処理要求命令ファイルの受信中、起動用ファイルに記述された命令の解釈実行中、及びマスター機への返送ファイルの送信中の少なくともいずれかの場合は、前記時限監視手段によるプロセスの起動及びイベント通知を禁止することを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項8】 スレーブ機において、マスター機より受信した起動用ファイルに記述されているすべての命令の解釈実行が完了した後に、自動的にシステムの再立ち上げを行うことを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項9】 スレーブ機は、情報の表示が可能な表示手段と、をさらに有すると共に、スレーブ機において、マスター機より受信した起動用ファイルに記述されているすべての命令の解釈実行が完了した後に自動的にシステムの再立ち上げを行った場合、システムの再立ち上げであることを前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項8のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項10】 ファイルを送信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの送信機において、送信する複数のファイルを処理プログラムにより1つのファイルにまとめる統合手段と、送信するファイルを処理プログラムにより圧縮符号化する圧縮手段と、を有することを特徴とする請求項1乃至請求項9のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項11】 前記処理要求命令ファイルは、特定の名称を持った階層構造の下に各々存在する、起動用ファイル、スレーブ機の制御手段で実行可能なプログラム及びデータを、前記統合手段によりまとめたファイルであることを特徴とする請求項10のプログラム及び

データの管理方法。

【請求項12】 スレーブ機において、前記記憶手段の階層構造の下に各々存在するプログラム及びデータを、前記統合手段によりまとめたファイルを前記返送ファイルとすることを特徴とする請求項10又は請求項11のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項13】 ファイルを受信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの受信機において、受信したファイルが圧縮符号化されたファイルである場合、受信したファイルを処理プログラムにより伸長する伸長手段と、

受信したファイルが複数のファイルを1つにまとめたファイルである場合、受信したファイルを処理プログラムにより元の複数のファイルに解凍する解凍手段と、を有することを特徴とする請求項1乃至請求項12のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項14】 スレーブ機において、特定の名称を持った階層構造の下に各々存在する、起動用ファイル、スレーブ機の制御手段で実行可能なプログラム及びデータをまとめた処理要求命令ファイルを受信し、受信した処理要求命令ファイルを、前記解凍手段により元の階層構造に戻すことを特徴とする請求項13のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項15】 ファイルを送信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの送信機において、送信するファイルのデータ量が特定量を越えている場合、送信するファイルを処理プログラムにより所定のデータ量単位に分割する分割手段と、前記分割手段により分割された分割データを前記通信手段を用いて送信する分割送信手段と、を有することを特徴とする請求項1乃至請求項14のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項16】 前記分割送信手段は、分割データに順番を付与し、付与した順番を示す情報を各分割データに付けて送信することを特徴とする請求項15のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項17】 前記送信機は、前記分割データの合計数を、分割データを送信する相手の受信機へ通知する通知手段と、をさらに有することを特徴とする請求項15又は請求項16のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項18】 ファイルを受信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの受信機において、前記通信手段は、複数の分割データに分割されたファイルを分割データ毎に受信すると共に、受信した分割データ毎に受信が正常に終了したか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により分割データの受信が正常に終了していないと判定されたとき、受信が正常に終了しなかった

分割データを再度送信するように、分割データを送信した相手の送信機へ要求する再送要求手段と、を有することを特徴とする請求項1乃至請求項17のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項19】 ファイルを受信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの受信機において、前記通信手段は、複数の分割データに分割されたファイルを分割データ毎に受信すると共に、受信した順番に分割データを結合し、又は分割データに付与された順番を示す情報に基づいて各分割データを結合することにより、1つのファイルに戻すと共に、該1つのファイルに処理プログラムが認識可能なファイル名を付与する結合手段と、

をさらに有することを特徴とする請求項1乃至請求項18のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項20】 マスター機において、処理要求命令ファイルをスレーブ機へ送信する前に、実行可能な形式で展開された処理要求命令ファイルのデータ量を検知し、該データ量を予めスレーブ機へ通知し、スレーブ機において、

前記データ量を受信すると共に、前記記憶手段の空き領域に前記データ量のファイルを格納できるか否かを判定し、前記記憶手段の空き領域に前記データ量のファイルが格納できると判定した場合は、マスター機へ処理要求命令ファイルの受信が可能であることを返答し、前記記憶手段の空き領域に前記データ量のファイルが格納できないと判定した場合は、マスター機へ処理要求命令ファイルの受信が不可能であることを返答することを特徴とする請求項1乃至請求項19のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項21】 マスター機において、スレーブ機で起動用ファイルに記述されている命令の解釈実行が完了した後に、スレーブ機でのシステム再立ち上げを実行するか否かを予めスレーブ機へ指定しておくことを特徴とする請求項8のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項22】 マスター機において、スレーブ機で起動用ファイルに記述されている命令の解釈実行が完了した後に、スレーブ機でのシステム再立ち上げ、命令の解釈実行の結果生成された返送ファイルのマスター機への返送、及び命令の解釈実行完了後の処理無しのいずれかを予めスレーブ機へ指定しておくことを特徴とする請求項8のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項23】 前記結合手段により結合され、かつ認識可能なファイル名が付与されたファイルが圧縮符号化されている場合、処理プログラムにより伸長する伸長手段と、

をさらに有することを特徴とする請求項19のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項24】 前記起動用ファイルは、スレーブ機の実オペレーティングシステムにおけるコマンドインタプリタの処理プログラムで解釈実行可能な命令で記述されていることを特徴とする請求項1乃至請求項23のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項25】 前記スレーブ機の実オペレーティングシステムをUNIXとしたことを特徴とする請求項24のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項26】 前記起動用ファイルは、スレーブ機で実行可能なバイナリデータで記述されていると共に、スレーブ機の実オペレーティングシステムにおけるコマンドインタプリタの処理プログラムで解釈実行可能な命令で記述されていることを特徴とする請求項1乃至請求項23のいずれか1項のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項27】 前記第1の命令は、前記処理要求命令ファイルに含まれ、かつスレーブ機の制御手段に所定の制御を実行させるプログラム及びデータを、スレーブ機の記憶手段に新たに書き込む命令、スレーブ機の記憶手段に既に記憶されていたプログラム及びデータと全部入れ替える命令、スレーブ機の記憶手段に既に記憶されていたプログラム及びデータの一部と入れ替える命令、及びスレーブ機の記憶手段に既に記憶されていたプログラム及びデータに追加する命令の少なくともいずれかであることを特徴とする請求項2のプログラム及びデータの管理方法。

【請求項28】 スレーブ機において、プログラム及びデータを前記記憶手段に書き込んだ後に、該プログラム及びデータに基づいてスレーブ機が正常に動作するか否かを確認するための処理を実行し、確認結果を返送ファイルに書き込むことを特徴とする請求項3又は請求項4のプログラム及びデータの管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ファイルの通信が可能なマスター機及びスレーブ機が実行するプログラム及びデータの管理方法に係り、特にマスター機からスレーブ機の実オペレーティングシステムにおけるコマンドインタプリタの処理プログラムで解釈実行可能な命令が記述された起動用ファイルを含む処理要求ファイルを送信し、スレーブ機側で、受信した起動用ファイルに記述された命令を解釈実行することを特徴とするプログラム及びデータの管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、遠隔地より回線を通して制御プログラムを交換可能な装置が提案されている。

【0003】平1-227566号公報に記載の技術は、このような制御プログラムの交換可能な技術をファクシミリ装置に適用したものである。同公報によれば、書き換え可能なプログラム記憶部と、記憶されたプログラムに応じて装置を制御する制御部とを備え、プログラム

送信の通信手順を用いて遠隔地より回線を介して受信されたプログラムを既に記憶されているプログラムの一部又は全部と入れ換えることにより制御部の制御方式を変更可能としたファクシミリ装置が開示されている。

【0004】同公報記載のファクシミリ装置では、マスター機から遠隔地から回線を通してプログラムをダウンロードすることによってスレーブ機であるファクシミリ装置の動作仕様の変更が容易にできる。これによって、プログラムにバグがあった場合や異なる制御方式でプリント出力したい場合、或いは装置に新たな機能を追加したい場合などで、サービスマンが装置の設置場所に出向してプログラムの変更を行わなくて済むという利点が生じる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公報記載の従来技術では、マスター機からスレーブ機にダウンロードされたプログラムが、スレーブ機のプログラム記憶部に記憶された特定用途のプログラムの一部又は全部と入れ替えられるだけであり、その用途が入れ替えられたプログラムの特定用途にのみ限定される。すなわち、従来技術では、

① 昨今の多機能化した情報処理装置への管理機能として、能力が不足し、拡張性が無い、という問題点がある。

【0006】さらに、上記従来技術では、以下のような問題点もある。

② 転送データを圧縮していないため、転送するプログラムが長大になると通信時間が多くかかる。

【0007】③ 分割したデータの要求/再送機能を持たないため、分割したデータの通信途中でマスター機或いはスレーブ機での処理異常が発生した場合、良好に通信完了した分割データを含めてすべての分割データの再送が必要となる。

④ 転送前に転送データ量とスレーブ機側の空き容量の確認を行っていないため、スレーブ機側のメモリの空き容量が転送データ量を下回った場合、プログラム転送が無駄になる可能性がある。

【0008】⑤ スレーブ機側のバージョンアップに対応してプログラムを変更する必要がある、この点でも拡張性に乏しい。

【0009】⑥ スレーブ機、或いはスレーブ機に格納されているプログラム及びデータの管理を的確に実行する手段が開示されていない。

【0010】本発明は、上記事実を鑑みなされたもので、高い拡張性及び効率の良い通信処理を実現すると共に的確なプログラム及びデータの管理を可能としたプログラム及びデータの管理方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、請求項1の発明は、ファイルの通信を可能とする通信手段と、プログラム及びデータを記憶する書換え可能な記憶手段と、処理プログラムに基づいて、各種の命令を解釈実行する処理及びファイルの変換処理の少なくともいずれかを可能とする制御手段と、を各々有するマスター機及びスレーブ機が実行するプログラム及びデータの管理方法において、マスター機において、スレーブ機の処理プログラムにより解釈実行が可能な命令が記述された起動用ファイルを含む処理要求命令ファイルを作成し、前記通信手段を用いて該処理要求命令ファイルをスレーブ機に送信し、スレーブ機において、前記通信手段を用いて処理要求命令ファイルを受信し、前記処理プログラムを起動させることにより、受信した処理要求命令ファイルに含まれる起動用ファイルに記述された命令を解釈実行することを特徴とする。

【0012】ここで、マスター機側の処理プログラムは、少なくともファイルの変換処理を可能とし、スレーブ機側の処理プログラムは、少なくとも各種の命令を解釈実行する処理を可能とする。

【0013】請求項1の発明では、スレーブ機側で、マスター機から送られてきた起動ファイルに記述されている各種の命令を解釈実行する処理プログラムによる処理が可能となる。このようにスレーブ機側に高度なインテリジェンスを与えたので、起動用ファイルには、請求項2の発明で以下のように例示されているように記憶手段へのプログラムの書き込み、スレーブ機を管理するために必要なデータの取り込み、記憶手段に書き込まれたプログラムの実行などの命令を記述できる。これにより、スレーブ機の制御用のプログラムを単にダウンロードする場合と比べて、高い拡張性を実現できる。また、処理要求の変更に対しても柔軟に対処できる。さらに、スレーブ機での主な処理は、起動用ファイルの起動などであり、決められた処理を行うだけであるため、コンパクトで信頼性の高いものとなる。

【0014】請求項2の発明は、請求項1の前記起動用ファイルに記述された命令が、前記処理要求命令ファイルに含まれ、かつスレーブ機の制御手段に所定の制御を実行させるプログラム及びデータをスレーブ機の記憶手段に書き込む第1の命令、スレーブ機の記憶手段に書き込まれたプログラム及びデータを実行させる第2の命令、及びスレーブ機の管理用データをファイルとして取り出すための第3の命令のうちの少なくともいずれかを含むことを特徴とする。

【0015】ここで、スレーブ機を例えばファクシミリ装置で構成した場合、記憶手段に書き込まれたプログラムには、画像原稿出力用のプログラムや動作チェック用のプログラムなどがある。また、記憶手段のデータは、プログラムの実行の際に必要なデータなどであり、例えば、各種の文字データなどがある。

【0016】勿論、スレーブ機の処理プログラムの機能

に応じて、他の処理を実行させるための命令を記述することも可能である。

【0017】また、請求項3の発明は、請求項1又は請求項2のスレーブ機において、受信した処理要求命令ファイルに含まれる起動用ファイルに記述されている命令を処理プログラムが解釈実行することにより生成されたファイル又は前記記憶手段に格納されているプログラム及びデータのファイルを、返送ファイルとして前記通信手段を用いてマスター機へ返送することを特徴とする。

【0018】請求項3の発明では、起動用ファイルの命令を解釈実行することにより生成されたファイルを返送ファイルとしてマスター機へ返送するので、マスター機は、スレーブ機の運転状態などを把握でき、スレーブ機の管理を的確に行うことができる。ここで、返送ファイルの内容として、請求項2の第1の命令により生成されたプログラム書き込みが正常に終了したか否かの情報コード、第2の命令により生成されたプログラム実行中の運転状態や実行が正常に完了したか否かの情報コード、第3の命令により生成されたスレーブ機の管理用データ（例えば、スレーブ機のシステムデータ、通信状態を記録したログデータ）などがある。

【0019】また、請求項3の発明では、スレーブ機の記憶手段に書き込まれたプログラム及びデータを返送ファイルとしてマスター機へ返送できるので、該プログラムのバグの有無、動作などをチェックでき、スレーブ機のプログラム管理を的確に行うことができる。

【0020】このようなスレーブ機の管理を行うため、請求項4の発明のように、請求項3のマスター機において、スレーブ機から送信された返送ファイルを、前記通信手段を用いて受信し、受信した返送ファイルをマスター機の記憶手段に格納するようにしても良い。

【0021】また、請求項5の発明は、請求項1乃至請求項4のいずれか1項の発明において、スレーブ機が、スレーブ機を制御するために操作される操作入力手段と、情報の表示が可能な表示手段と、をさらに有すると共に、マスター機から送られてくる処理要求命令ファイルの受信中、起動用ファイルに記述された命令の解釈実行中、及びマスター機への返送ファイルの送信中の少なくともいずれかの場合は、前記表示手段により、前記操作入力手段による制御が不可能である旨を表示させると共に、前記操作入力手段による制御を禁止させたことを特徴とする。

【0022】さらに、請求項6の発明は、請求項1乃至請求項4のいずれか1項の発明において、スレーブ機が、複数の端末との同時通信を可能とする複数のネットワーク手段とをさらに有すると共に、マスター機から送られてくる処理要求命令ファイルの受信中、起動用ファイルに記述された命令の解釈実行中、及びマスター機への返送ファイルの送信中の少なくともいずれかの場合は、前記ネットワーク手段により受信されたマスター機

以外の端末からの受信要求に応答する処理を禁止し、かつ、マスター機以外の端末への発信要求に応答する処理を禁止することを特徴とする。

【0023】また、請求項7の発明は、請求項1乃至請求項4のいずれか1項の発明において、スレーブ機が、前記制御手段にて特定時刻にプロセスの起動又はイベント待ち状態プロセスへのイベント通知を行う時限監視手段とをさらに有すると共に、マスター機から送られてくる処理要求命令ファイルの受信、起動用ファイルに記述された命令の解釈実行中、及びマスター機への返送ファイルの送信中の少なくともいずれかの場合は、前記時限監視手段によるプロセスの起動及びイベント通知を禁止することを特徴とする。

【0024】請求項5～請求項7のいずれの発明も、マスター機から送られてくる処理要求命令ファイルの受信、起動用ファイルに記述された命令の解釈実行中、及びマスター機への返送ファイルの送信中の少なくともいずれかの場合における各処理の禁止を定めたものである。

【0025】請求項5の発明では、上記の場合に操作入力手段からの操作による制御が禁止されるので、操作に対応した処理が同時に実行されることによる（マスター機との通信処理や解釈実行の処理の）処理速度の低下を防止できる。また、表示手段に、その旨が表示されるので、オペレータの困惑を防ぐことができる。

【0026】請求項6の発明では、上記の場合にマスター機以外の端末からの受信要求に応答する処理及びマスター機以外の端末への発信要求に応答する処理を禁止するので、他の端末との同時通信による処理速度の低下を防止できる。また、発着呼の衝突を回避できる。

【0027】請求項7の発明では、上記の場合にプロセスの起動及びイベント通知のタスクを禁止するので、このようなタスクを同時に実行したときの処理速度の低下を防止できる。また、プロセスの起動及びイベント通知をマスター機との通信中や命令の解釈実行以外のときに実行するように時刻をずらして行うようにしても良い。

【0028】請求項8の発明は、請求項1乃至請求項7のいずれか1項のスレーブ機において、マスター機より受信した起動用ファイルに記述されているすべての命令の解釈実行が完了した後に、自動的にシステムの再立ち上げを行うことを特徴とする。

【0029】起動用ファイルの命令の解釈実行が完了しても、解釈実行の結果、不要なタスクが継続していたり、不要なファイルが残っている場合があり、マスター機との通信終了後のスレーブ機の運転が妨害されるおそれがある。そこで、請求項8の発明のようにシステムを再立ち上げすることにより、不要なタスクなどを停止させ、スレーブ機のシステムを良好に保つことができる。

【0030】ここで、以下の請求項9の発明のように、スレーブ機のシステムの再立ち上げ中に、その旨をオペ

レータに通知するようにしても良い。

【0031】すなわち、請求項9の発明は、請求項8のスレーブ機が、情報の表示が可能な表示手段と、をさらに有すると共に、スレーブ機において、マスター機より受信した起動用ファイルに記述されているすべての命令の解釈実行が完了した後に自動的にシステムの再立ち上げを行った場合、システムの再立ち上げであることを前記表示手段に表示させることを特徴とする。

【0032】請求項10の発明は、請求項1乃至請求項9のいずれか1項の発明において、ファイルを送信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの送信機が、送信する複数のファイルを処理プログラムにより1つのファイルにまとめる統合手段と、送信するファイルを処理プログラムにより圧縮符号化する圧縮手段と、を有することを特徴とする。

【0033】請求項10の発明では、統合手段が処理プログラムにより複数のファイルを1つのファイルにまとめる。なお、この統合手段は、処理要求命令ファイル又は返送ファイルの元になるファイルが複数存在する場合、それらのファイルを1つの処理要求命令ファイル又は1つの返送ファイルにまとめる必要がある場合に実行される。すなわち、処理要求命令ファイルは、命令が記述された起動用ファイル以外に、プログラム及びデータのファイルを含む場合があるからである。

【0034】そして、圧縮手段が、統合手段により1つのファイルにまとめられたファイル（処理要求命令ファイル又は返送ファイル）或いは元々1つのファイルであった処理要求命令ファイル又は返送ファイルを符号化圧縮し、通信手段を用いて相手の受信機へ送信する。

【0035】このように本発明では、送信するファイルを、統合圧縮するので、通信時間を大幅に短縮することができる。

【0036】請求項11の発明は、請求項10の前記処理要求命令ファイルが、特定の名称を持った階層構造の下に各々存在する、起動用ファイル、スレーブ機の制御手段で実行可能なプログラム及びデータを、前記統合手段によりまとめたファイルであることを特徴としている。

【0037】請求項12の発明は、請求項10又は請求項11のスレーブ機において、前記記憶手段の階層構造の下に各々存在するプログラム及びデータを、前記統合手段によりまとめたファイルを前記返送ファイルとすることを特徴としている。

【0038】請求項13の発明は、請求項1乃至請求項12のいずれか1項の発明において、ファイルを受信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの受信機が、受信したファイルが圧縮符号化されたファイルである場合、受信したファイルを処理プログラムにより伸長する伸長手段と、受信したファイルが複数のファイルを1つにまとめたファイルである場合、受信したファ

イルを処理プログラムにより元の複数のファイルに解凍する解凍手段と、を有することを特徴とする。

【0039】請求項13の発明では、伸長手段が、受信したファイルが圧縮符号化されたファイルである場合、受信したファイルを処理プログラムにより伸長する。そして、解凍手段が受信したファイルが複数のファイルを1つにまとめたファイルである場合、受信したファイルを処理プログラムにより元の複数のファイルに解凍する。

【0040】このように請求項13の発明では、請求項10の送信機などのようにファイルをまとめ/圧縮して送信した場合における、受信機側の処理を示したもので、伸長/解凍により、受信機側でファイルが実行可能な形式に展開される。

【0041】請求項14の発明は、請求項13のスレーブ機において、特定の名称を持った階層構造の下に各々存在する、起動用ファイル、スレーブ機の制御手段で実行可能なプログラム及びデータをまとめた処理要求命令ファイルを受信し、受信した処理要求命令ファイルを、前記解凍手段により元の階層構造に戻すことを特徴とする。

【0042】請求項15の発明は、請求項1乃至請求項14のいずれか1項の発明において、ファイルを送信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの送信機が、送信するファイルのデータ量が特定量を越えている場合、送信するファイルを処理プログラムにより所定のデータ量単位に分割する分割手段と、前記分割手段により分割された分割データを前記通信手段を用いて送信する分割送信手段と、を有することを特徴とする。

【0043】請求項15の発明では、分割手段が、送信するファイルのデータ量が特定量を越えている場合、送信するファイルを処理プログラムにより所定のデータ量単位に分割する。そして、分割送信手段が、分割手段により分割された分割データを通信手段を用いて送信する。

【0044】このように請求項15の発明では、分割送信を可能としたので、大量のデータを転送する場合の信頼性を向上させることができる。

【0045】請求項16の発明は、請求項15の前記分割送信手段が、分割データに順番を付与し、付与した順番を示す情報を各分割データに付けて送信することを特徴とする。

【0046】請求項16の発明では、各分割データに順番を示す情報が付与されているので、分割データの受信側で受信した分割データを元のファイルに戻す処理を効率的に、かつ正確に行うことができる。

【0047】請求項17の発明は、請求項15又は請求項16の前記送信機が、前記分割データの合計数を、分割データを送信する相手の受信機へ通知する通知手段と、をさらに有することを特徴とするプログラム及びデ

ータの管理方法。

【0048】請求項17の発明では、通知手段により分割データの合計数が送信機から受信機へ通知されるので、受信機側で、分割データの転送終了を直ちに検知することができ、その後の処理を迅速に行うことができる。

【0049】請求項18の発明は、請求項1乃至請求項17のいずれか1項の発明において、ファイルを受信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの受信機の前記通信手段が、複数の分割データに分割されたファイルを分割データ毎に受信すると共に、受信した分割データ毎に受信が正常に終了したか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により分割データの受信が正常に終了していないと判定されたとき、受信が正常に終了しなかった分割データを再度送信するように、分割データを送信した相手の送信機へ要求する再送要求手段と、を有することを特徴とする。

【0050】請求項18の発明では、ある分割データの受信が正常に終了しなかった場合、受信が正常に終了しなかった分割データのみの再送要求をするようにしたので、マスター機及びスレーブ機で受信異常が発生した場合に、従来のようにすべての分割データの再送要求をする必要がなく、再送時間の低減を実現できる。

【0051】請求項19の発明は、請求項1乃至請求項18のいずれか1項の発明において、ファイルを受信するマスター機及びスレーブ機の少なくともいずれかの受信機の前記通信手段が、複数の分割データに分割されたファイルを分割データ毎に受信すると共に、受信した順番に分割データを結合し、又は分割データに付与された順番を示す情報に基づいて各分割データを結合することにより、1つのファイルに戻すと共に、該1つのファイルに処理プログラムが認識可能なファイル名を付与する結合手段と、をさらに有することを特徴とする。

【0052】請求項19の発明では、受信した分割データを結合して元のファイルに戻し、かつ処理プログラムが認識可能なファイル名を付与する。

【0053】請求項20の発明は、請求項1乃至請求項19のいずれか1項のマスター機において、処理要求命令ファイルをスレーブ機へ送信する前に、実行可能な形式で展開された処理要求命令ファイルのデータ量を検知し、該データ量を予めスレーブ機へ通知し、スレーブ機において、前記データ量を受信すると共に、前記記憶手段の空き領域に前記データ量のファイルを格納できるかを判定し、前記記憶手段の空き領域に前記データ量のファイルが格納できると判定した場合は、マスター機へ処理要求命令ファイルの受信が可能であることを返答し、前記記憶手段の空き領域に前記データ量のファイルが格納できないと判定した場合は、マスター機へ処理要求命令ファイルの受信が不可能であることを返答することを特徴とする。

【0054】請求項20の発明では、送信するファイルのデータ量を送信前に予め通知するので、記憶手段にファイルを格納できなかった場合の通信の無駄を防ぐことができる。

【0055】請求項21の発明は、請求項8のマスター機において、スレーブ機で起動用ファイルに記述されている命令の解釈実行が完了した後に、スレーブ機でのシステム再立ち上げを実行するか否かを予めスレーブ機へ指定しておくことを特徴とする。

【0056】命令の解釈実行後にシステム再立ち上げの処理を実行可能な請求項8の発明でも、場合によっては再立ち上げをしない方が良い場合もあり、請求項21の発明は、このような場合の措置を示したものである。

【0057】請求項22の発明は、請求項8のマスター機において、スレーブ機で起動用ファイルに記述されている命令の解釈実行が完了した後に、スレーブ機でのシステム再立ち上げ、命令の解釈実行の結果生成された返送ファイルのマスター機への返送、及び命令の解釈実行完了後の処理無しのいずれかを予めスレーブ機へ指定しておくことを特徴とする。

【0058】請求項22の発明では、スレーブ機でのシステム再立ち上げ、命令の解釈実行の結果生成された返送ファイルのマスター機への返送、及び命令の解釈実行完了後の処理無しのいずれかを予めスレーブ機へ指定できるので、スレーブ機、プログラム及びデータの管理を柔軟に行うことができる。

【0059】請求項23の発明は、請求項19の発明において、前記結合手段により結合され、かつ認識可能なファイル名が付与されたファイルが圧縮符号化されている場合、処理プログラムにより伸長する伸長手段と、をさらに有することを特徴とする。

【0060】請求項24の発明は、請求項1乃至請求項23のいずれか1項の前記起動用ファイルが、スレーブ機のオペレーティングシステムにおけるコマンドインタプリタの処理プログラムで解釈実行可能な命令で記述されていることを特徴とする。

【0061】請求項24の発明では、起動用ファイルが、スレーブ機のオペレーティングシステムにおけるコマンドインタプリタの処理プログラムで解釈実行可能な命令で記述されているため、バイナリデータのように、スレーブ機のオペレーティングシステムのバージョンに依存せず、高い拡張性と汎用性を達成できる。

【0062】請求項25の発明は、請求項24の前記スレーブ機のオペレーティングシステムをUNIXとしたことを特徴とする。

【0063】請求項25の発明では、スレーブ機のオペレーティングシステムをUNIXとしたため、UNIXが持つ豊富なコマンドや多機能を利用でき、さらに高い拡張性を達成できる。

【0064】なお、本発明は、コマンドインタプリタ

で解釈実行可能な命令で起動用ファイルを記述する場合に限定するものでなく、請求項26の発明のように、前記起動用ファイルを、スレーブ機で実行可能なバイナリデータで記述すると共に、スレーブ機の処理プログラムが、バイナリデータを解釈実行するプログラムであるようにしても良い。

【0065】請求項27の発明は、請求項2の前記第1の命令が、前記処理要求命令ファイルに含まれ、かつスレーブ機の制御手段に所定の制御を実行させるプログラム及びデータを、スレーブ機の記憶手段に新たに書き込む命令、スレーブ機の記憶手段に既に記憶されていたプログラム及びデータと全部入れ替える命令、スレーブ機の記憶手段に既に記憶されていたプログラム及びデータの一部と入れ替える命令、及びスレーブ機の記憶手段に既に記憶されていたプログラム及びデータに追加する命令の少なくともいずれかであることを特徴とする。

【0066】請求項27の発明では、記憶手段へのプログラム及びデータの書き込みの形態を上記のように定めたので、プログラム及びデータの変更、バージョンアップを柔軟に行うことができる。

【0067】請求項28の発明は、請求項3又は請求項4のスレーブ機において、プログラム及びデータを前記記憶手段に書き込んだ後に、該プログラム及びデータに基づいてスレーブ機が正常に動作するか否かを確認するための処理を実行し、確認結果を返送ファイルに書き込むことを特徴とする。

【0068】請求項28の発明では、プログラム及びデータを記憶手段に書き込んだ後に、プログラム及びデータの動作チェックを行い、その結果を返送ファイルに書き込むので、スレーブ機の保守管理を的確に行うことができる。

【0069】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明に係る実施の形態を説明する。

【0070】（第1の実施の形態）図1に、本発明の第1の実施の形態に係るシステムの構成例を示す。

【0071】図1に示すように、本実施の形態に係るシステムは、一般の公衆回線やISDN網などを介して接続される各端末の管理・制御を行うマスター機と、マスター機からのファイルを受信し、該ファイルの内容に基づく処理を実行するスレーブ機と、から構成されている。

【0072】マスター機は、回線を介してプログラム及びデータのファイルを送信することによりスレーブ機を制御する制御装置1と、制御装置1と接続され、かつデータ通信のプロトコル手順を制御してスレーブ機とのデータ通信を可能とする通信制御部5と、イーサネットなどのLAN6で制御装置1とネットワークを形成すると共にスレーブ機での処理動作を指示するための処理要求命令ファイルを作成する処理要求ファイル生成装置2

と、から構成される。なお、制御装置1及び処理要求ファイル生成装置2は、いわゆるワークステーション、パーソナルコンピュータなどのコンピュータ端末で実現することができる。

【0073】また、スレーブ機50は、回線を介して受信した画像データをプリントしたり、スキャナにより読み取った原稿画像を回線を介して送信したりするファクシミリ装置として構成されている。このファクシミリ装置は、LAN7により1又は複数の他端末とネットワークを形成させたり、他の回線を介してマスター機以外の

端末とのデータ通信を可能とすることができる。

【0074】次に、マスター機に係る制御装置1の構成を図2を用いて説明する。図2に示すように、本実施の形態の制御装置1は、所定のオペレーションシステム

(OS)に基づいて装置全体の制御・管理を行うマイクロプロセッサ10と、所定のデータが格納された不揮発性メモリのROM12と、マイクロプロセッサ10の作業域及び受信データのバッファとして使用されるRAM14と、スレーブ機を制御するためのプログラム及び該スレーブ機の制御で用いられるデータを記憶するプログラム/データ記憶部15と、を備え、各々が制御命令やデータを伝達するシステムバス16に接続されている。なお、プログラム/データ記憶部15では、電池に接続されたRAM、磁気ディスク、及びEEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) などのように装置の電源を落としてもメモリ内容が揮発しないメモリを用いる。このプログラム/データ記憶部15は、スレーブ機を管理するためのデータを格納するメモリとしても用いられる。また、ROM12に格納されているプログラムには、後述するフローチャートの処理を実行するためのプログラムなどが有る。

【0075】また、制御装置1は、磁気ディスク等を記憶媒体としてデータの読み書きを行うハードディスク装置22と、フロッピーディスクを記憶媒体としてデータの読み書きを行うフロッピーディスク装置(FDD)26と、かな漢字変換された文字データ及び画像を表示するディスプレイ30と、を備えており、各々が、ハードディスク制御部20、FDD制御部24、いわゆるVRAMと漢字ROMとを備えたディスプレイ制御部28を介してシステムバス16に接続されている。なお、ハードディスク装置22としていわゆる光磁気ディスク装置等を用いても良い。

【0076】なお、ハードディスク制御部20、FDD制御部24、ディスプレイ制御部28には、システムバス16に接続されたDMAコントローラ18が接続されており、該DMAコントローラ18がマイクロプロセッサ10を経由しないで直接メモリにアクセスすることにより高速のデータ転送が可能となる。

【0077】さらに、制御装置1は、キーによる入力手段としてのキーボード34と、ポインティングデバイス

としてのマウス38と、画像や文字データのプリント出力を行うプリンタ42と、を備え、各々がキーボード制御部32、マウス制御部36、プリンタ制御部40を介してシステムバス16に接続されている。

【0078】また、システムバス16には、LANを介したネットワーク通信の制御を行うネットワーク制御部44が接続されており、図1の処理要求ファイル生成装置2で作成された処理要求命令ファイルは、ネットワーク制御部44の制御によりLANを介して制御装置1に入力される。さらに、システムバス16には、外部機器との入出力のインターフェースを制御する入出力インターフェース制御部45が接続されている。この入出力インターフェース制御部45には、外部機器として上記通信制御部5が接続されている。なお、公衆回線がアナログ電話回線の場合は、いわゆるモデムが必要となり、ISDN網などのようなデジタル回線の場合は、モデムが不要となる。

【0079】次に、マスター機の処理要求ファイル生成装置2の構成を図3を用いて説明する。なお、制御装置1と同様の構成に関しては同一の符号を付し、異なる部分についてのみ説明する。

【0080】図3に示すように、処理要求命令ファイル生成装置2は、スレーブ機とのデータ通信を行わないため通信制御部5が接続されておらず、その代わりにシステムバス16には、スキャナ制御部46を介してスキャナ48が接続されている。スキャナ48により読み取られた原稿画像データは、スキャナ制御部46によりデジタル画像データに変換され、システムバス16を介してRAM14に格納され、指定されたファイル名が付与される。

【0081】ROM12には、処理要求命令ファイル11を作成する際の編集画面を出力するツールプログラムが格納されている。オペレータは、このツールプログラムを起動させることにより編集画面をディスプレイ30に表示させ、キーボード34及びマウス38を操作することにより処理要求命令ファイル11を作成する。

【0082】次に、ファクシミリ装置としてのスレーブ機50の構成を図4を用いて説明する。

【0083】図4に示すように、ファクシミリ装置としてのスレーブ機50は、所定のオペレーションシステム(OS)のプログラム及びシステム制御プログラムに基づいて装置全体の管理・制御及び時限監視を行うマイクロプロセッサ76と、所定のデータが格納された不揮発性メモリのROM74と、マイクロプロセッサ76の作業域及び受信データのバッファとして使用されるRAM72と、スレーブ機を所定の制御方式で制御するためのプログラム及び該制御方式で用いられるデータを記憶するプログラム/データ記憶部78と、を備え、各々が制御命令やデータを伝達するシステムバス80に接続されている。

【0084】なお、プログラム／データ記憶部78では、装置の電源を落としてもメモリ内容が揮発しないメモリを用いることは、マスター機の場合と同様である。また、ROM12に格納されているプログラムには、後述するフローチャートの処理を実行するためのプログラムなども有る。

【0085】また、ファクシミリ装置50は、磁気ディスク等を記憶媒体としてデータの読み書きを行うハードディスク装置70と、各種データを液晶表示すると共に動作モードや送信先のファクシミリ番号などのタッチ入力可能なコントロールパネル60と、を備えており、各々が、ハードディスク制御部68、コントロールパネル制御部62を介してシステムバス80に接続されている。

【0086】また、システムバス80には、公衆回線を介したデータ通信をプロトコル制御する通信制御部64が接続されており、この通信制御部64による通信制御により公衆回線を介してマスター機とのデータ通信が可能となる。

【0087】さらに、システムバス80には、LANとのネットワーク通信又はマスター機との回線以外の回線での通信の制御を行う1又は複数のネットワーク制御部66が接続可能とされている。図4では、n個のネットワーク制御部（第1のネットワーク制御部、...、第nのネットワーク制御部）を接続した例が示されている。

【0088】さらに、システムバス80には、受信データの画像を用紙に記録する記録走査部56及び送信原稿の画像を走査して読み取る読取走査部52が、記録処理部58及び読取処理部54を介して接続されている。記録処理部58は、記録走査部56を制御すると共にRAM72に格納されていた受信データを読み出して記録走査部56に転送する際のインターフェースを制御する。また、読取処理部54は、読取走査部52を制御すると共に、読み取られた画像をデジタル画像データに変換してRAM72に転送する際の出力インターフェースを制御する。

【0089】次に、マスター機（制御装置1、処理要求ファイル生成装置2）及びスレーブ機50のプログラム構造を図5を用いて説明する。

【0090】図5に示すように、マスター機及びスレーブ機のプログラムは、物理的資源としてのハードウェアを土台として、該ハードウェアを直接、管理・制御する物理的資源管理部と、該物理的資源管理部のプログラムを用いて上位の論理的制御を行う論理的資源管理部と、論理的資源管理部のプログラムを用いて所定の処理を行う処理単位毎の処理プログラムと、該処理プログラムを含み、かつユーザなどが高級言語を用いて作成したいいわゆるアプリケーションプログラムと、の4層のプログラムから構成される。

【0091】物理的資源管理部は、あるタスクの実行中

に割込動作を行う割込処理、自動的に割り当てた割付順序毎にタスクを実行するタスク管理、データの記憶、検索、削除時にメモリの割当てやデータのサーチ、データ容量のチェックなどを行うメモリ管理、入出力用デバイスの制御・管理を行う入出力制御などの各プログラムからなる。

【0092】また、論理的資源管理部は、利用者から指定されたジョブの管理を行うジョブ管理、メモリ上のデータをファイル名と結び付けて管理するファイル管理、上位プログラムの実行動作を管理するプログラム管理、装置の運転・保守のための制御を行う運転・保守制御、通信時のデータ入出力及びプロトコル手順を管理する通信管理などのプログラムからなる。上記物理的資源管理部とこの論理的資源管理部とがOS (operating system)を構成する。

【0093】さらに、処理プログラムは、論理的資源管理部のプログラムを用いて作成されたもので、システムや装置に対して特定の機能を実行するコマンドプログラム、キーボードから入力されたコマンドを解釈して実行するコマンドインタプリタ、アプリケーションプログラムのサブルーチンとして特定の処理を実行するライブラリプログラムなどがある。

【0094】コマンドプログラム或いはコマンドインタプリタのコマンドは、オペレータがオペレーティングシステムに対して要求する、開始処理、ジョブの実行指示、ジョブの実行停止や打ち切り指示、終了指示などを実行し、これによりシステムを効率的に運転することが可能となる。また、図5のようなプログラム構造のため、ハードウェア資源がバージョンアップされたり変更となっても、物理的資源管理部の上位にあるプログラムの変更を最小限度に抑えることができる。特にコマンドインタプリタは、システム環境、操作環境、装置の差異を完全に吸収できるため、スレーブ機の装置毎の差異を意識することなく、マスター機からスレーブ機へ処理要求のためのコマンドを送出できるというメリットがある。

【0095】なお、いわゆるUNIXをOSとして使用した場合、コマンドインタプリタのことをシェルという。UNIXの場合、このシェル自身をコマンド（shコマンド）で呼び出すこともでき、このコマンドを使って、コマンドの集まりであるコマンドファイルを実行させることが可能である。さらに、シェルの提供する入出力リダイレクション機能とパイプ機能とにより、複数のコマンドを組み合わせて単独のコマンドでは発揮できない利用方法も可能となる。

【0096】このように、スレーブ機においてもコマンドインタプリタなどを用いているため、従来のファクシミリ装置にはない高度のインテリジェンス化が実現可能となり、飛躍的に拡張性が高まっている。

【0097】ここで、本実施の形態に係るマスター機は、少なくとも図5に示した機能を有している。なお、

図5の機能のシステム制御は、マイクロプロセッサに実装されているシステム制御プログラムが行う。

【0098】図5に示した機能には、マスター機とスレーブ機との間の回線接続から回線開放までの通信を通信制御部5を用いて所定のプロトコル手順で実行するリモートメンテナンス機能、ハードディスク装置22やプログラム/データ記憶部15に割り当てられたディレクトリの下に記憶されたプログラム及びデータの複数ファイルを1つのファイルにまとめたり、逆に1つにまとめられたファイルを元のディレクトリ構造のファイルに解凍するアーカイバ機能、転送データを符号化により圧縮したり、逆に圧縮されたデータを伸長したりするコーデック機能、データを特定バイト数のデータに分割するスプリッター機能、及びファイルのデータ量を検知するデータ量計数機能とがある。

【0099】さらに、マスター機には、リモートメンテナンス機能の実行中に実行されると共に、上記機能と一部組み合わせて実現可能な次の機能とがある。

【0100】すなわち、転送データ量を検知し、スレーブ機に該転送データの送信可を確認する転送データ量確認機能、まとめ/圧縮された転送データを展開した場合の展開データ量を検知し、スレーブ機に該展開転送データの送信可を確認する展開転送データ量確認機能、転送データを分割して送信する分割データ送信機能、相手のスレーブ機に対してデータを分割して送信することを要求する分割データ送信要求機能、及び相手のスレーブ機に対してコマンド処理等の実行を要求する処理実行要求機能がある。なお、リモートメンテナンス機能は、回線接続後に相手のスレーブ機にリモートメンテナンス処理の実行を通知するリモートメンテナンス処理通知機能の実行により開始される。

【0101】次に、スレーブ機の機能は、図5に示したように、マスター機の上記機能の他に、プログラム/データ記憶部78の空き領域（ファイル記憶可能な領域）の容量を計数する空き領域計数機能、コマンドインタープリター、及びスレーブ機のシステムを再立ち上げるオートリブート機能がある。

【0102】さらに、スレーブ機には、リモートメンテナンス機能の実行中に実行されると共に、上記機能と一部組み合わせて実現可能な次の機能とがある。

【0103】すなわち、受信可能な転送データ量を検知し、マスター機に転送データの転送の可否を応答する転送データ量応答機能、まとめ/圧縮された転送データを展開した場合の受信可能な展開転送データ量を検知し、マスター機に展開転送データの転送の可否を応答する展開転送データ量応答機能、分割された転送データを受信する分割データ受信応答機能、転送データを分割してマスター機に送信する分割データ送信機能、及び相手のマスター機に対してコマンド処理等の実行を要求する処理実行要求機能がある。

【0104】上記各機能は、コマンドインタープリタなどの処理プログラム、及び該処理プログラムを含んで作成されるバッチプログラムやアプリケーションプログラムにより実現することができる。例えば、OSがUNIXであった場合、アーカイバ機能は“tar”コマンド、コーデック機能は“compress”コマンド、スプリッター機能は“split”コマンド、オートリブート機能は“reboot”コマンドなどにより実現可能である。

【0105】次に、本実施の形態の作用を、図6～図16を用いて説明する。上記マスター機及びスレーブ機で実行される主要な処理を図6のフローチャートに示す。なお、図6の処理は、マイクロプロセッサに実装されているシステム制御プログラムが行う。

【0106】図6のフローチャートに示すように、マスター機の処理要求ファイル生成装置2で処理要求命令ファイル11を作成加工する（ステップ200）。この処理要求命令ファイル11の作成加工処理の流れを図7のフローチャートを用いて説明する。

【0107】図7のフローチャートに示すように、処理要求ファイル生成装置2の特定ディレクトリの下に、スレーブ機のコマンドインタープリタ（シェル）で解釈実行可能な処理命令からなる起動ファイル、スレーブ機を特定の制御方式で制御するプログラム、及び該プログラム実行に必要なデータのファイルを作成する。ここで、これらのファイルを有するディレクトリの階層構造の例を図12に示す。

【0108】図12に示すように、/kanriというディレクトリの下に、プログラムに関するファイルを有する/programというディレクトリと、データに関するファイルを有する/dataというディレクトリとがある。/programの下には、さらに/pro1、/pro2があり、/dataの下にはさらに/dat1、/dat2がある。

【0109】/kanri/program/pro1の下には、スレーブ機50のコマンドインタープリタで解釈実行可能なコマンド群で記述された起動用ファイル“SYORI”が収められている（図13（a）、

（b）参照）。また、/kanri/program/pro2の下には、実行形式のプログラム“OUTDAT”が収められている。

【0110】プログラム“OUTDAT”は、ソースコードで記述されたプログラムをコンパイル及びリンクすることにより、スレーブ機50で実行可能なバイナリファイルとして作成されたものであり、原稿画像データを所定の制御方式、所定のフォーマットで出力するプログラムである。なお、ソースコードで記述されたプログラムそのものをこのディレクトリに格納しても良い。ソースプログラムを格納した場合、プログラム/データ記憶部にインストールするときに、スレーブ機のプログラム

によりコンパイル・リンクする処理を加える。このようにソースプログラムを用いると、スレーブ機のバージョンによるプログラムの依存度を低下させることができ、本発明の汎用性を高めることができる。

【0111】また、/kanri/data/dat1/の下には、スキャナ48(図3)で読み取られた送信原稿の画像データファイル"GENKOU"が収められており、/kanri/data/dat2/の下には、プログラム(OUTDAT)の実行の際に必要なパラメータデータが記述されたファイル"PARMET"が収められている。

【0112】次に、図7に示すように、ステップ240で作成したファイルのまとめが必要であるか否かを判定する(ステップ242)。なお、1つのディレクトリの下に複数のファイルが存在したり、図12に示したような階層構造の各ディレクトリの下にファイルが存在する場合には、ファイルのまとめが必要となる。これに対し、1つの起動用ファイルのみをスレーブ機に送る場合には、ファイルのまとめは不要となる。

【0113】ファイルのまとめが必要であると判定した場合(ステップ242肯定判定)、アーカイバ機能(UNIXでは"tar"コマンドを使用する)により、特定ディレクトリ(図12の場合は/kanri)の下にあるファイルをすべて1つのファイルにまとめ、処理要求命令ファイルとする(ステップ244)。一方、ファイルのまとめが不要と判定した場合には(ステップ242否定判定)、既に作成してある起動用ファイルを処理要求命令ファイルとする(ステップ246)。なお、処理要求命令ファイルには、予め定められた特定名称を付与する次に、処理要求命令ファイルの圧縮が必要であるか否かを判定する(ステップ248)。この判定では、処理要求命令ファイルのデータ量が特定量を越えているか否かを判定し、特定量を越えていて送信に時間がかかると判定した場合に圧縮が必要と判定する。

【0114】ファイルの圧縮が必要と判定した場合には(ステップ248肯定判定)、処理要求命令ファイルをコーデック機能(UNIXでは"compress"コマンドを使用する)により圧縮符号化する(ステップ250)。そして、圧縮された処理要求命令ファイルを、処理要求ファイル生成装置2から処理制御装置1へ転送し(ステップ252)、本サブルーチンをリターンする。一方、ファイルの圧縮が必要でない判定した場合には(ステップ248否定判定)、圧縮しないでそのまま処理要求ファイル生成装置2から処理制御装置1へ処理要求命令ファイルを転送し(ステップ252)、本サブルーチンをリターンする。リターンした後は、図6のメインルーチンの次のステップ202に移行する。

【0115】なお、図7では、処理要求ファイル生成装置2でファイルのまとめ/圧縮を行うようにしたが、制御装置1でファイルのまとめ/圧縮を行うようにしても

良い。

【0116】図6のステップ202では、マスター機の制御装置1が、これから処理を実行すべきスレーブ機を呼出し、回線を接続する。次に、マスター機(制御装置1)がスレーブ機に対し、リモートメンテナンス機能の実施を通知する(ステップ204)。リモートメンテナンス機能の実施通知を受けたスレーブ機は、受信の準備完了後にマスター機に受信準備完了を応答する。

【0117】そして、マスター機からスレーブ機へ処理要求命令ファイルを送信するデータ送信処理を実行する(ステップ206)。この送信処理の流れを図8のフローチャートを用いて次に説明する。

【0118】図8のフローチャートに示すように、まず、マスター機からスレーブ機へ、処理要求命令ファイルの解釈実行処理の終了後にスレーブ機で実行すべき処理要求を通知する(ステップ260)。この処理要求には、処理終了後のスレーブ機において、リポート機能によりシステムの再立ち上げを要求するリポート処理要求、処理要求命令ファイルの解釈実行の結果、生成された生成ファイルをマスター機へ返送する生成ファイル返送要求、及び処理要求無し少なくとも3種類がある。

【0119】次に、マスター機で、転送データ量確認機能により転送データ(処理要求命令ファイル)のデータ量を検知し、マスター機からスレーブ機へ転送データのデータ量を通知する(ステップ262)。なお、転送データをまとめ/圧縮した場合は、伸長/解凍した展開転送データのデータ量をスレーブ機へ通知する。

【0120】転送データのデータ量(バイト数)を受信したスレーブ機では、プログラム/データ記憶部78の空き領域の容量(バイト数)を空き領域計数機能で検知し、転送データが空き領域に格納できるか否か、すなわち、空き領域の容量が転送データのデータ量以上であるか否かを確認する(ステップ264)。

【0121】次に、スレーブ機からマスター機へ、受信の可否を返答する(ステップ266)。空き領域の容量が転送データのデータ量以上の場合は受信可であり、そうでない場合は受信不可である。

【0122】マスター機が受信可の返答を受信した場合(ステップ268肯定判定)、転送データのデータ量が基準となるデータ量Cを越えているか否かを判定し(ステップ270)、受信不可の返答を受信した場合(ステップ268否定判定)、処理要求命令ファイルを転送することなく、本サブルーチンをリターンする。

【0123】受信可の場合に転送データのデータ量が基準データ量Cを越えているとき(ステップ270肯定判定)、マスター機は、処理要求命令ファイルを分割し、分割されたデータを順次スレーブ機へ送信する分割送信を実行し(ステップ272)、送信完了後に本サブルーチンをリターンする。なお、分割送信の詳細については後述する。一方、転送データのデータ量が基準データ量

Cを越えていないとき（ステップ272否定判定）、マスター機からスレーブ機へ、処理要求命令ファイルを分割しないで転送し（ステップ274）、送信完了後に本サブルーチンをリターンする。

【0124】なお、ステップ260の処理要求の通知、ステップ262のデータ量の通知は、所定のプロトコル手順に従って実行されるが、図21に示すように処理要求命令ファイルのデータの転送に先立って、ステップ260、262で各種の情報が収められたヘッダ部を先に転送するようにしても良い。

【0125】図21に示したヘッダ部には、転送データを管理特定するための情報が格納された管理領域、後に転送される処理要求命令ファイルをアーカイバ機能にてまとめたか否かを示すフラグ、当該処理要求命令ファイルをコーデック機能にて圧縮したか否を示すフラグ、処理要求命令ファイルの処理終了後の処理要求の別を示す処理要求フラグ、分割送信する場合のデータ分割数、分割データとしての各転送データに順番に付与された分割データ番号、及びデータ部（処理要求命令ファイル）のデータ量の各情報が格納されている。

【0126】なお、管理領域の情報として、処理要求命令ファイルのディレクトリ名（図12の例では、/kanri）などが含まれ、これによりスレーブ機が処理要求命令ファイルのディレクトリ構造を認識できるようになっているが、処理要求命令ファイルのディレクトリ名をスレーブ機で認識可能な特定名称に固定しておけば、管理領域に当該情報を付与する必要がなくなり、スレーブ機でのファイル管理の効率化が図れる。

【0127】次に、図8のサブルーチンをリターンすると、図6のメインルーチンに戻り、転送データの送信が正常に終了したか否かを判定する（ステップ208）。転送データの送信が正常に終了していない場合（ステップ208否定判定）、すなわち、図8のステップ266でスレーブ機から受信不可が返答された場合には、マスター機からスレーブ機へリモートメンテナンス機能の終了通知を行い（ステップ226）、回線を開放し（ステップ228）、本メインルーチンを終了する。

【0128】送信が正常に終了した場合（ステップ208肯定判定）、スレーブ機で受信データの加工処理を行い（ステップ210）、実行可能な処理要求命令ファイルを展開する。ここで、ステップ210の受信データの加工処理を図11に示す。

【0129】図11に示すように、スレーブ機において、受信データが圧縮データであるか否かを判定する（ステップ330）。なお、この判定は、例えば、処理要求命令ファイルの受信前に受信した図21のヘッダ部における、まとめデータか否かを示すフラグを参照することにより行う。また、受信したファイル自体をサーチして行っても良い。

【0130】圧縮データと判定された場合にのみ（ステ

ップ330肯定判定）、コーデック機能により、圧縮されている処理要求命令ファイルを伸長し（ステップ332）、伸長したファイルに認識可能な特定のファイル名を付与する。そして、伸長された処理要求命令ファイルがまとめられたデータであるか否かを判定する（ステップ334）。そして、まとめデータであると判定された場合にのみ（ステップ334肯定判定）、アーカイバ機能（UNIXの場合、“tar”コマンドを使用）により処理要求命令ファイルを解凍する（ステップ33

10

6）。【0131】このような伸長、解凍処理によって、図4のスレーブ機50のRAM72若しくはハードディスク装置70などのメモリには、当該ファイルが収められているディレクトリの下に図12のようなディレクトリ構造が展開される。

【0132】そして、スレーブ機50で用いるプログラム及びデータ（図12の例では、“OUTDAT”、“PARMET”）をスレーブ機50のプログラム/データ記憶部78に書き込み（ステップ338）、本サブルーチンをリターンする。

20

【0133】なお、後述するように、プログラム及びデータをプログラム/データ記憶部78に書き込む処理（インストールする）を、処理要求命令ファイルに記述されたインストール用のコマンドで行う場合にも、このステップ338で、特定領域へのデータ転送、環境の変更など、プログラム実行のための必要な設定を行う。勿論、このステップ338の処理自体をインストール用の起動用ファイルの実行と共に行うようにしても良い。

【0134】図11のサブルーチンが終了すると、図6のメインルーチンに戻り、スレーブ機において、展開された処理要求命令ファイルを解釈実行する（ステップ212）。具体的には、起動用ファイル（図12の例では“SYORI”）に記述されているコマンドを順番にコマンドインタプリタにより解釈実行していく。なお、コマンドインタプリタは、1つのコマンドを実行開始した後、当該コマンドによる処理結果を次のコマンドで利用するなどの場合を除いて、当該コマンドによる処理が終了しないうちに次のコマンドを順次、実行開始していく。

30

【0135】例えば、起動用ファイルに、プログラム/データ記憶部78に書き込まれたプログラムを実行するコマンドが記述されている場合（図13（b）参照）、受信した原稿画像データを記録操作部56でプリント出力する。

【0136】処理要求命令ファイルの解釈実行が終了した場合（ステップ214肯定判定）、図8のステップ260で通知された処理要求にリポート処理要求があるか否かを判定する（ステップ216）。リポート処理要求がある場合（ステップ216肯定判定）、マスター機からスレーブ機へリモートメンテナンス機能の終了通知を

40

50

行い（ステップ229）、回線を開放する（ステップ230）。なお、リブート処理要求がある場合、ステップ206のデータ送信処理の終了後に直ちにリモートメンテナンス機能の終了通知及び回線の開放を行うようにしても良い。

【0137】次に、スレーブ機において、不要となったファイルやディレクトリを消去し（ステップ231）、リブート機能（UNIXの場合、“reboot”コマンド）を実行開始する（ステップ232）。そして、コントロールパネル60（図4）に、リブート実行中である旨を表示する（ステップ233）。例えば、『システム再立ち上げ中です。しばらくお待ち下さい。』という文章を表示したり、警告ランプを点灯させたりする。

【0138】リブートが終了した場合（ステップ234肯定判定）、コントロールパネル60に表示されたリブート実行中の表示を消し（ステップ235）、本メインルーチンを終了する。

【0139】一方、リブート処理要求が無かった場合（ステップ216否定判定）、生成ファイルの返送要求があるか否かを判定する（ステップ218）。この返送ファイル（生成されたファイル）は、処理要求命令ファイルの解釈実行の結果、スレーブ機50において生成されたデータなどから構成される（図14（a）～（c）参照）。

【0140】生成ファイルの返送要求があった場合（ステップ218肯定判定）、スレーブ機がマスター機へ生成ファイルを送信する処理を実行する（ステップ220）。ここで、生成ファイルの送信処理を図9のフローチャートを用いて説明する。図9に示すように、まず、スレーブ機が返送ファイルのデータ量が基準となるデータ量Cを越えているか否かを判定する（ステップ280）。返送ファイルのデータ量が基準データ量Cを越えている場合には（ステップ280肯定判定）、スレーブ機が、返送ファイルを特定バイト数のデータに分割し、各分割データを順次マスター機へ送信し（ステップ282）、本サブルーチンをリターンする。一方、返送ファイルのデータ量が基準データ量Cを越えていない場合には（ステップ280否定判定）、スレーブ機は、返送ファイルを分割しないでそのままマスター機へ送信し（ステップ284）、本サブルーチンをリターンする。

【0141】なお、図6のステップ206のデータ送信処理の完了後に、直ちにリモートメンテナンス機能の終了を通知して回線を開放した場合には、図9のステップ280の実行前に、マスター機がスレーブ機を呼出し、リモートメンテナンス機能の実施通知を行うことはいまでもない。

【0142】次に、マスター機が、受信した返送ファイルをプログラム/データ記憶部15に書き込み（ステップ222）、当該スレーブ機の管理用データとする。また、スレーブ機では、不要となったファイル/ディレク

トリの消去を行い（ステップ224）、マスター機からスレーブ機へリモートメンテナンス機能の終了通知を行い（ステップ226）、回線を開放して（ステップ228）、本メインルーチンを終了する。

【0143】次に、図8のステップ272で実行される処理要求命令ファイルの分割送信、図9のステップ282で実行される返送ファイルの分割送信の詳細な処理の流れを図10のフローチャートを用いて説明する。

【0144】図10のフローチャートに示すように、まず、送信機側で、送信データをスプリッター機能（UNIXの場合、“split”コマンドを使用）により、特定量単位毎に分割する（ステップ300）。なお、処理要求命令ファイルの分割送信の場合、マスター機が送信機、スレーブ機が受信機となり、返送ファイルの分割送信の場合、スレーブ機が送信機、マスター機が受信機となる。

【0145】次に、送信機側で、各分割データに順番（ $k=1, 2, \dots, N$ ）を付与する（ステップ302）。この順番は、分割前の元のデータに戻すときに、各分割データを特定するためのもので、例えば、元のデータの先頭のデータから順次番号を付与していく。

【0146】そして、送信機から受信機へ、分割データ数Nを通知する（ステップ304）。この分割データ数Nの通知は、例えば、図21のような分割データ数が書き込まれたヘッダ部を先に送出することにより可能となる。なお、特定のプロトコル信号により通知しても良い。

【0147】次に、分割データ番号kを1に設定し（ステップ306）、送信機から受信機へ、分割データk（番号kが付与された分割データ；ここでは $k=1$ ）を送信する（ステップ308）。受信機側では、この分割データの受信の良否を判定し、分割データの受信が正常終了しなかった場合（ステップ310否定判定）、受信機が送信機に対して分割データkの再送を要求する（ステップ314）。つまり、この再送要求では、これまでの送信機と受信機の送受信の役割が反転される。そして、ステップ308に戻り、送信機から受信機へ、受信が失敗した分割データkの送信処理が再び行われ、ステップ310で同様の判定を行う。

【0148】分割データkの受信が正常終了した場合（ステップ310肯定判定）、受信機側では、受信した分割データkに付与されている分割データ番号k（図21参照）を読み取り、各分割データに適当なファイル名を付与して識別しておく（ステップ312）。なお、送信機が分割データを順番通りに送信する場合には、分割データ番号kを必ずしも読み取る必要はなく、受信した順番により分割データを特定する。

【0149】そして、送信機及び受信機が、分割データ番号kを1だけインクリメントし（ステップ316）、インクリメントされたkが分割データ数Nを越えている

か否かを判定する（ステップ318）。分割データ数Nが受信機側にも通知されているため、受信機でもこのような判定が可能となる。

【0150】kがNを越えていないと判定した場合（ステップ318否定判定）、ステップ308に戻り、インクリメントされたkについて送信機が次の分割データkの送信処理を行い、同様の処理を繰り返す。

【0151】これに対し、kがNを越えていると判定した場合（ステップ318肯定判定）、受信機側では、ファイル名などで識別されている分割データ1、

2、...、Nを順番に結合することにより元のファイルを再現し、このファイルにコマンドインタープリタで認識可能なファイル名を付与し（ステップ320）、本サブルーチンをリターンする。

【0152】ところで、処理要求命令ファイルをスレーブ機に転送して解釈実行させる場合、図12のようにプログラム及びデータと原稿データとを含むディレクトリ構造のファイルを一度に転送しても良いが、スレーブ機を所定の制御方式で制御するプログラムをバージョンアップするときのみプログラム及びデータを送るようにしても良い。この場合、図6のメイン処理は、少なくとも次の2つの目的を持つ処理要求命令ファイルについてそれぞれ実行される。

【0153】① プログラム及びデータのインストール（リポート処理有り）

② 原稿画像の出力又はシステム管理（生成ファイルの返送有り）

まず、上記目的①の処理要求命令ファイルを転送する場合の処理の流れを図15に図解する。

【0154】図15に示すように、マスター環境では、処理要求ファイル生成装置2を用いて、インストールパッケージなどの起動用ファイルを生成する。このインストールのための起動用ファイルの記述例を図13(a)に示す。図13(a)の起動用ファイルでは、マスター機から送られてきたプログラム"/kanri/program/pro2/OUTDAT"のインストールコマンド及びデータ"/kanri/data/dat2/PARMET"のインストールコマンドが記述されている。そして、その下に、インストールに必要な各種のコマンドA、B、...が記述されている。そして、最後の行に、最終的にプログラム/データ記憶部78にインストールされるプログラムファイル名"/usr/program/OUTDATと、データファイル名"/usr/data/PARMET"が記述されている。なお、ここでは、/usr/のディレクトリがスレーブ機のプログラム/データ記憶部78に割り当てられている場合を想定している。

【0155】次に、図15に示すように、作成された起動用ファイル及び用意されているプログラム及びデータを、処理要求ファイル生成装置2若しくは制御装置1に

より、まとめ、圧縮及び分割し、制御装置1が各分割データを公衆回線を介して分割送信する。

【0156】スレーブ環境では、受信した分割データをRAM72に一時格納し、受信データの結合、伸長、及び解凍を行う。そして、起動用ファイルを起動させることにより、共に送られてきたプログラム及びデータをプログラム/データ記憶部78にインストールする。インストール終了後は、不要なファイル/ディレクトリの消去と共にスレーブ機のシステムをリブートし、不要なタスクの起動を消去する。

【0157】なお、プログラムのインストール方法には、図22に示すように、プログラム/データ記憶部78に格納されていた旧バージョンのプログラムを新バージョンのプログラムに全部入れ替える場合、新たなプログラムを旧バージョンのプログラムに追加する場合、及びプログラムの一部（例えばサブルーチン）を変更する場合などがある。データのインストール方法についても全く同様のことがいえる。このようにマスター機では、インストール用のコマンドを適宜用いることにより、スレーブ機におけるプログラム及びデータの変更管理を適切に行うことができる。

【0158】また、プログラム及びデータのインストールが正常に終了したか、或いはインストールされたプログラム及びデータが正常に動作するかをチェックしたい場合がある。このようなチェック処理を図20のフローチャートを用いて説明する。なお、このチェック処理は、プログラム及びインストールの処理に引き続いて実行され、該処理を実行した場合、返送ファイルが生成される。

【0159】図20に示すように、プログラム及びデータの書き込み（インストール）が終了した場合（ステップ400肯定判定）、書き込みが正常に終了したか否かを判定する（ステップ402）。この判定は、スレーブ機のオペレーティングシステムが出力したエラーコード番号などにに基づき行われる。書き込みが正常に終了していない場合（ステップ402否定判定）、『プログラム及びデータの書き込み異常終了エラーコード番号』を返送ファイルに書き込み（ステップ406）、本サブルーチンをリターンする。

【0160】プログラム及びデータの書き込みが正常に終了した場合（ステップ402肯定判定）、『プログラム及びデータの書き込み正常終了』を返送ファイルに書き込む（ステップ404）。

【0161】次に、インストールしたプログラムの動作確認が必要な場合には（ステップ408肯定判定）、プログラム/データ記憶部78に書き込んだプログラム及びデータに基づく動作確認を行う（ステップ410）。この動作確認では、予め定められた内容の動作をスレーブ機に実行させ、その結果の正否を確認する。なお、インストールしたプログラムの動作確認が必要でない場合

には(ステップ408否定判定)、本サブルーチンをリターンする。

【0162】次に、ステップ410の確認動作が正常に終了したか否かを判定する(ステップ412)。確認動作が正常に終了した場合(ステップ412肯定判定)、『プログラム及びデータの動作正常終了』を返送ファイルに書き込み(ステップ416)、本サブルーチンをリターンする。確認動作が正常に終了しなかった場合(ステップ412否定判定)、『プログラム及びデータの動作異常終了-異常動作内容』を返送ファイルに書き込み(ステップ414)、本サブルーチンをリターンする。なお、プログラム及びデータのチェックを行った結果が書き込まれた返送ファイルは、図14(a)に示すものとなる。

【0163】このような返送ファイルを受信したマスター機は、スレーブ機のインストールが正常に終了したか否かを直ちに知ることができ、インストールが異常終了した場合には、エラーコード内容に応じて、再度プログラム及びデータのインストールを実行する処理要求命令ファイルを送信したりするなど適切な措置を取ることができる。また、スレーブ機のプログラムが正常に動作しなかった場合にも、異常動作内容に応じて、適切な措置を取ることができ、スレーブ機の円滑な保守管理が可能となる。

【0164】次に、上記目的②の処理要求命令ファイルを転送する場合の処理の流れを図16に図解する。

【0165】図16に示すように、マスター環境では、処理要求ファイル生成装置2を用いて、送信したい原稿画像のデータを生成すると共に、プログラム実行コマンドや原稿画像出力時に行われる処理のコマンドからなる起動用ファイルを作成する。この起動用ファイルの記述例を図13(b)に示す。図13(b)の起動用ファイルでは、スレーブ機のシステムデータを取り出すコマンド1、スレーブ機の実環境設定プログラム"/usr/program/SETTEL"の実行コマンドがあり、次に画像原稿ファイル/kanri/data/datl/GENKOUを出力するプログラム"/usr/program/OUTDAT"の実行コマンドが記述されている。そして、さらにログデータ(システムの動作記録)を取り出すコマンド2、上記コマンド群の解釈実行の結果生成される結果のデータを取り出すコマンド3などが記述されている。なお、ログデータには、スレーブ機の使用人名、使用資源名、使用時間、処理内容とその結果、及び機器の障害内容や発生時刻などが記録される。

【0166】次に、図16に示すように、作成された起動用ファイル及び原稿画像データを、処理要求ファイル生成装置2若しくは制御装置1により、まとめ、圧縮及び分割し、制御装置1が各分割データを公衆回線を介して分割送信する。

【0167】スレーブ環境では、受信した分割データをRAM72に一時格納し、受信データの結合、伸長、及び解凍を行う。そして、起動用ファイルを起動させることにより、既にインストールされているプログラム及びデータを実行する。これにより、原稿画像がスレーブ機50で記録出力されると共に、システムデータ取り出し、ログデータ取り出し、処理結果取り出しなどの処理が実行され、図14(c)に示すように、それらのデータが返送ファイルに格納される。

【0168】そして、スレーブ機が、起動用ファイルの解釈処理実行後に返送ファイルをまとめ、圧縮、及び分割し、各分割データを順次マスター機へ分割送信する。返送ファイルを受信したマスター機は、受信データをRAM14に一時格納し、分割受信データの結合、伸長及び解凍を行う。解凍された返送ファイルは、スレーブ機の管理用データとして所定のメモリ領域へ格納される。

【0169】このように返送ファイルには、図14

(c)で示したように、スレーブ機のシステムデータ、ログデータ及び処理結果データが格納されているので、マスター機は、スレーブ機システムの運用状態、システム資源の利用状況、システムの動作状態を時間的推移に従って把握できる。これにより、スレーブ機の保守作業を円滑に進めることができ、故障やプログラムのバグなどを直ちに検出することができる。

【0170】なお、図13(b)の起動用ファイルの記述例では、画像データの出力プログラムの実行コマンドと、ログデータの取り出しなどのコマンドが1つのファイルに収められているが、別々の起動用ファイルに記述し、別個に処理することも可能である。

【0171】また、起動用ファイルに返送ファイルとして、起動用ファイルの解釈実行の結果データだけではなく、図14(b)に示すように、スレーブ機のプログラム/データ記憶部78に書き込まれたプログラム及びデータをアーカイバ機能にて1つにまとめたファイルを用いることができる。

【0172】また、起動用ファイルに、スレーブ機のプログラム/データ記憶部78に書き込まれたプログラム及びデータをアーカイバ機能にて1つのファイルにまとめ、このファイルを返送ファイルとするコマンドを記述することもできる。すなわち、返送ファイルとして、起動用ファイルの解釈実行の結果データだけではなく、図14(b)に示すように、スレーブ機のプログラム/データ記憶部78に書き込まれたプログラム及びデータをアーカイバ機能にて1つにまとめたファイルを用いることができる。

【0173】図14(b)の返送ファイルにより、マスター機は、スレーブ機にインストールされているプログラム及びデータのバグの有無の判定、新たな機能追加の判断などを適切に行うことができる。

【0174】(第2の実施の形態)次に、第2の実施の

形態を説明する。第2の実施の形態の構成は、第1の実施の形態と同様であるので、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0175】先ず、図17のフローチャートを用いて第2の実施の形態を説明すると、マスター機からの処理要求命令ファイルが受信されている場合（ステップ350肯定判定）、『処理要求命令ファイル受信』である旨をコントロールパネル60に表示し（ステップ352）、次のステップ362に移行する。また、処理要求命令ファイルの解釈実行中の場合（ステップ354肯定判定）、『処理要求命令ファイル解釈実行中』である旨をコントロールパネル60に表示し（ステップ356）、次のステップ362に移行する。さらに、返送ファイルの送信中の場合（ステップ358肯定判定）、『返送ファイル送信中』である旨をコントロールパネル60に表示し（ステップ360）、次のステップ362に移行する。

【0176】ステップ362では、コントロールパネル60からの操作信号を検出したか否かを判定する。コントロールパネル60からの操作信号を検出したとき（ステップ362肯定判定）、該操作信号に対応したスレーブ機の動作を禁止する（ステップ364）。そして、ステップ350に戻って同様の処理を繰り返す。

【0177】すなわち、図17のコントロールパネル制御では、処理要求命令ファイル受信、処理要求命令ファイル解釈実行中、及び返送ファイルの送信中のいずれかの場合に、コントロールパネルからの操作に対応した動作を禁止し、それ以外の場合には、通常通りコントロールパネルからの操作により動作するようにしたものである。これにより、コントロールパネルからの操作に対応する動作が同時に行われることによる、マスター機との通信処理や命令の解釈実行処理の処理速度の低減を防ぐことができる。

【0178】次に、図18のフローチャートを用いて第2の実施の形態を説明する。図18の処理は、スレーブ機50において、複数の回線又はネットワーク通信が可能とされた場合の措置について定めたものである。なお、図17と同様の処理ステップについては同一のステップ番号を付与し、詳細な説明を省略する。

【0179】図18のフローチャートでは、処理要求命令ファイル受信、処理要求命令ファイル解釈実行中、及び返送ファイルの送信中のいずれかの場合（ステップ350肯定判定、ステップ354肯定判定、ステップ358肯定判定）に、他のネットワークからの受信要求が有るか否かを判定する（ステップ366）。他のネットワークからの受信要求があった場合（ステップ366肯定判定）、当該受信要求への応答を禁止する（ステップ368）。このとき、当該他のネットワークへその旨を通知するようにしても良い。

【0180】次に、他のネットワークへの発信要求が有

るか否かを判定し（ステップ370）、発信要求があった場合（ステップ370肯定判定）、当該発信要求に対応する動作を禁止し（ステップ372）、ステップ350に戻って同様の処理を繰り返す。図18の場合、マスター機との通信中に他のネットワークへの発呼及び発着が禁止され、発着呼の衝突を回避できる。また、複数の通信が同時に行われることにより発生する、マスター機との通信処理及び命令の解釈実行処理の処理速度の低減を防ぐことができる。

【0181】次に、図19のフローチャートを用いて第2の実施の形態を説明する。なお、図17と同様の処理ステップについては同一のステップ番号を付与し、詳細な説明を省略する。図19の処理では、スレーブ機50のマイクロプロセッサ76が時限監視機構を有し、特定時刻にプロセスの起動、イベント待ち状態のプロセスへのイベント通知を行う場合を想定している。

【0182】図19のフローチャートでは、処理要求命令ファイル受信、処理要求命令ファイル解釈実行中、及び返送ファイルの送信中のいずれかの場合（ステップ350肯定判定、ステップ354肯定判定、ステップ358肯定判定）に、現在の時刻がプロセスを起動するプロセス起動時刻であるか否かを判定する（ステップ374）。現時刻がプロセス起動時刻の場合（ステップ肯定判定）、プロセスの起動を禁止する（ステップ376）。

【0183】次に、現時刻がイベント通知時刻であるか否かを判定し（ステップ378）、イベント通知時刻の場合（ステップ378肯定判定）、イベントの通知を禁止し（ステップ380）、ステップ350に戻って同様の処理を繰り返す。図19の場合は、マスター機との通信中にプロセス起動やイベント通知が禁止され、処理速度の低減を防止することができる。

【0184】以上のように第2の実施の形態では、同時処理や発着呼衝突が回避されるので、マスター機との通信を効率的に行うことができる。

【0185】なお、図17～図19の禁止処理は、スレーブ機のマイクロプロセッサ76がソフト的に禁止制御したり、半導体リレーなどの切り替えによりマイクロプロセッサ76への操作信号の入力をカットすることにより実現できる。

【0186】以上が、本発明の各実施の形態であるが、上記例にのみ限定されるものではない。例えば、マスター機側を、制御装置1と処理要求ファイル生成装置2との2の端末から構成したが、1つの端末でマスター機を構成することもできる。

【0187】また、UNIX以外のOSを用いることもできるし、処理プログラムとしての各コマンドやコマンドインタープリタをユーザが独自に作成しても良い。

【0188】また、上記例では、起動用ファイルにコマンドインタープリタで解釈実行可能な命令を記述した

が、スレーブ機で実行可能なバイナリデータで記述することも可能である。この場合、起動用ファイルを実行する処理プログラムを、バイナリデータを解釈可能なプログラムとして作成する必要がある。

【0189】また、アーカイバ機能、コーデック機能、及びスプリッター機能の一部或いは全部を使用しない構成とすることも可能である。すなわち、上記3つの機能＊

＊すべてを使用しない場合は、直接、起動用ファイルをマスター機よりスレーブ機へ送信し、実行することとなる。

【0190】さらに、ネットワーク制御部44、66及び通信制御部5、64は、特定するものではなく、以下の①～④で実現可能である。

【0191】

- | | |
|---|---|
| ① | <p>ネットワーク制御部：
一般公衆網のようなアナログ回線制御又はISDN網のようなデジタル回線制御</p> <p>通信制御部：
ITU-T勧告G3又はITU-T勧告G4のファクシミリ制御</p> |
| ② | <p>ネットワーク制御部：
イーサネットのような同軸ケーブル制御又は光ケーブル制御</p> <p>通信制御部：
TCP/IP及び上位レイヤ通信制御、Netware プロトコル通信制御
AppleTalk プロトコル通信制御</p> |
| ③ | <p>ネットワーク制御部：
シリアル回線制御</p> <p>通信制御部：
RS232C通信制御、Universal Serial Bus通信制御、IEEE1394通信制御
IrDA通信制御</p> |
| ④ | <p>ネットワーク制御部：
パラレル回線制御</p> <p>通信制御部：
セントロニクス通信制御、SCSI通信制御</p> |

【0192】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1～請求項28の発明によれば、スレーブ機側で、マスター機から送られてきた起動ファイルに記述されている各種の命令を処理プログラムにより解釈実行するようにしたので、スレーブ機の制御用のプログラムを単にダウンロードする場合と比べて、高い拡張性、システム変更に対する柔軟な対処と共にプログラム及びデータの的確な管理方法を実現できる、という効果が得られる。

【0193】また、請求項10及び請求項11の発明によれば、送信するファイルを、統合圧縮する手段を設けたので、通信時間を大幅に短縮することができる、とい

うさらなる効果が得られる。

【0194】さらに、請求項15～請求項17の発明によれば、ファイルの分割送信を可能としたので、大量のデータを転送する場合の信頼性を向上させることができる、というさらなる効果が得られる。

【0195】さらに、請求項18の発明によれば、ある分割データの受信が正常に終了しなかった場合、受信が正常に終了しなかった分割データのみの再送要求をするようにしたので、マスター機及びスレーブ機で受信異常が発生した場合に、従来のようにすべての分割データの再送要求をする必要がなく、再送時間の低減を実現できる、というさらなる効果が得られる。

【0196】また、請求項20の発明によれば、送信するファイルのデータ量を送信前に予めマスター機がスレーブ機へ通知するので、スレーブ機の記憶手段にファイルを格納できなかった場合の通信の無駄を防ぐことができる、というさらなる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステム構成例を示した図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係るマスター機としての制御装置の構成図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係るマスター機としての処理要求ファイル生成装置の構成図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係るスレーブ機としてのファクシミリ装置の構成図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係るマスター機及びスレーブ機のプログラム構造と、本実施の形態で必要となる処理プログラムの機能とを示した図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態に係るマスター機及びスレーブ機が実行するプログラム及びデータの管理方法の流れを示すメインのフローチャートである。

【図7】本発明の第1の実施の形態に係るマスター機が実行する処理要求命令ファイルの作成加工処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】本発明の第1の実施の形態に係る、マスター機からスレーブ機へのデータ送信処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】本発明の第1の実施の形態に係る、スレーブ機からマスター機への返送ファイル送信処理の流れを示すフローチャートである。

【図10】本発明の第1の実施の形態に係る分割送信処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】本発明の第1の実施の形態に係るスレーブ機が実行する受信データの加工処理の流れを示すフローチャートである。

【図12】本発明の処理要求命令ファイルとして1つにまとめられるディレクトリ構造の1例を示す図である。

【図13】起動用ファイルの記述例を示す図であって、(a)はインストール用の起動用ファイル、(b)はプログラム実行又は管理用データ取り出し用の起動用ファイルの記述例を示す図である。

【図14】返送ファイルの記述例を示す図であって、(a)はインストール結果、(b)は1つにまとめられ

たスレーブ機のプログラム及びデータ、(c)は管理用の処理結果データに関する記述例を示す図である。

【図15】プログラム及びデータのインストールを実行する処理要求命令ファイルをマスター機からスレーブ機に転送し、処理終了後にスレーブ機でリポート処理を行う場合の処理の流れを表した図である。

【図16】スレーブ機の管理用データを取り出すための処理要求命令ファイルをマスター機からスレーブ機に転送し、処理終了後に取り出した結果を返送ファイルとしてスレーブ機からマスター機へ返送する場合の処理の流れを表した図である。

【図17】本発明の第2の実施の形態に係るスレーブ機のコントロールパネル制御の流れを示すフローチャートである。

【図18】本発明の第2の実施の形態に係るスレーブ機の複数ネットワーク制御の流れを示すフローチャートである。

【図19】本発明の第2の実施の形態に係るスレーブ機の時限監視制御の流れを示すフローチャートである。

【図20】インストールされたプログラム及びデータのチェック処理の流れを示すフローチャートである。

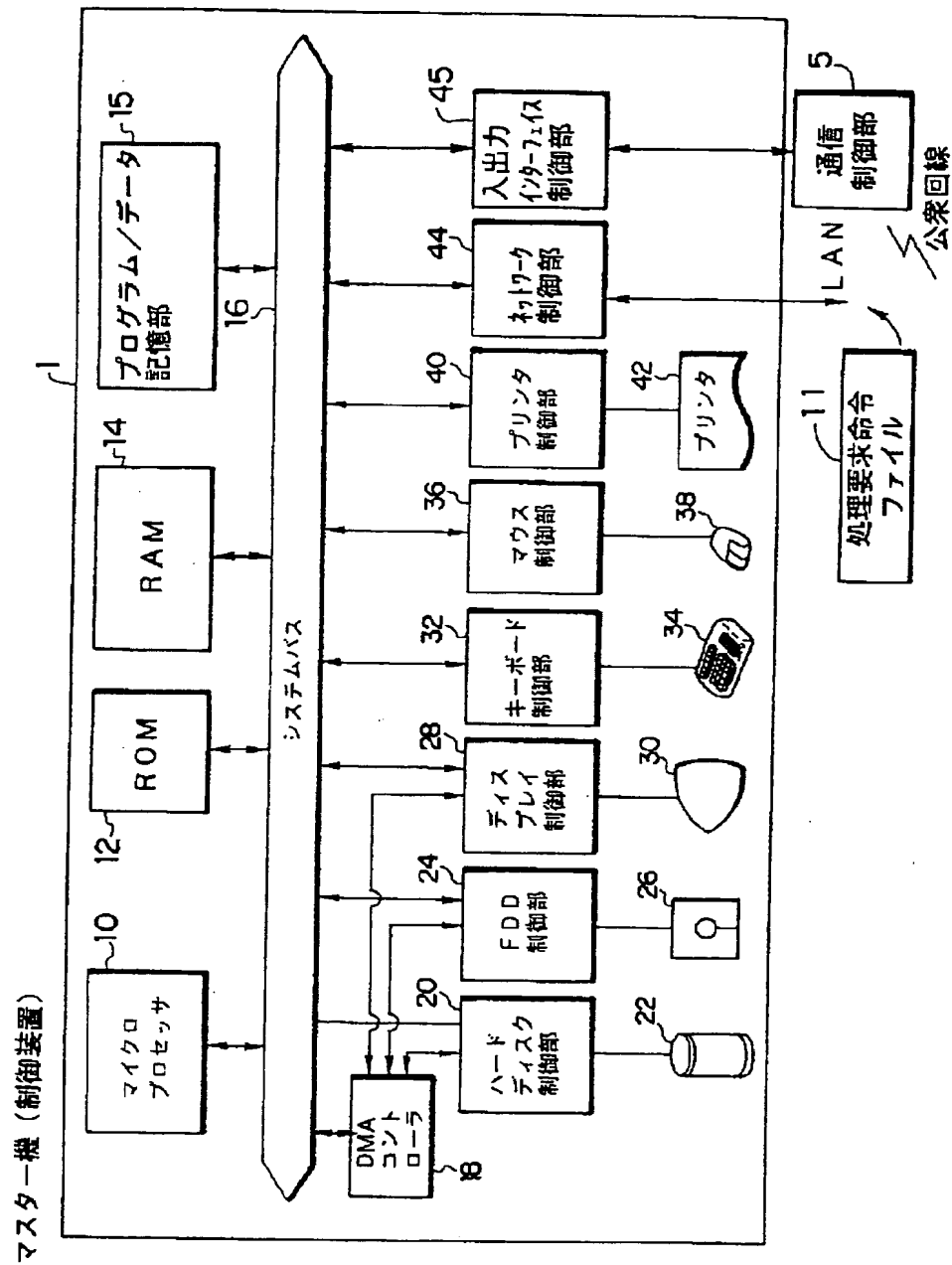
【図21】マスター機からスレーブ機へ転送されるデータのフォーマット例を示す図である。

【図22】スレーブ機のプログラム／データ記憶部にインストールされるプログラムの変更方法を示す図である。

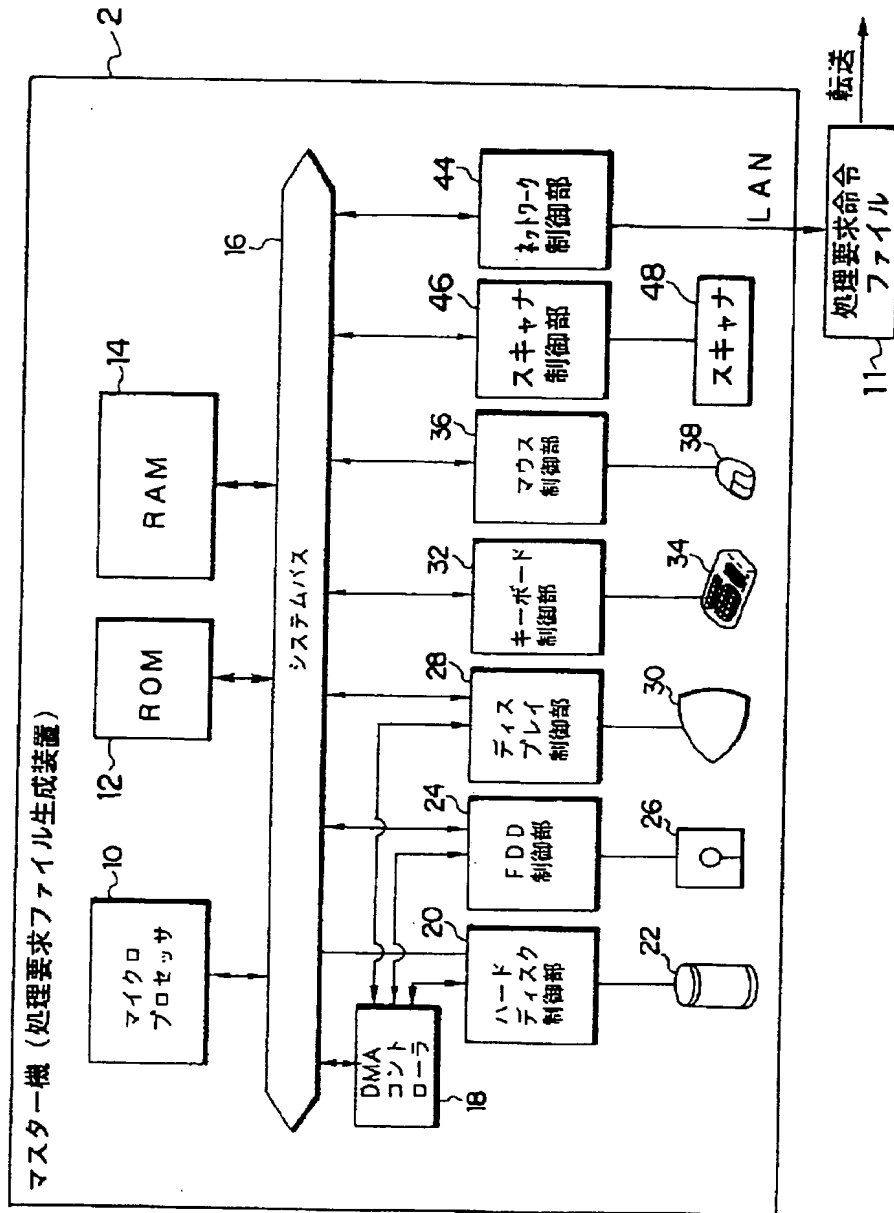
【符号の説明】

- 1 制御装置
- 2 処理要求ファイル生成装置
- 5 通信制御部
- 10 マイクロプロセッサ
- 11 処理要求命令ファイル
- 15 プログラム／データ記憶部
- 44 ネットワーク制御部
- 50 スレーブ機
- 60 コントロールパネル
- 64 通信制御部
- 66 ネットワーク制御部
- 76 マイクロプロセッサ
- 78 プログラム／データ記憶部

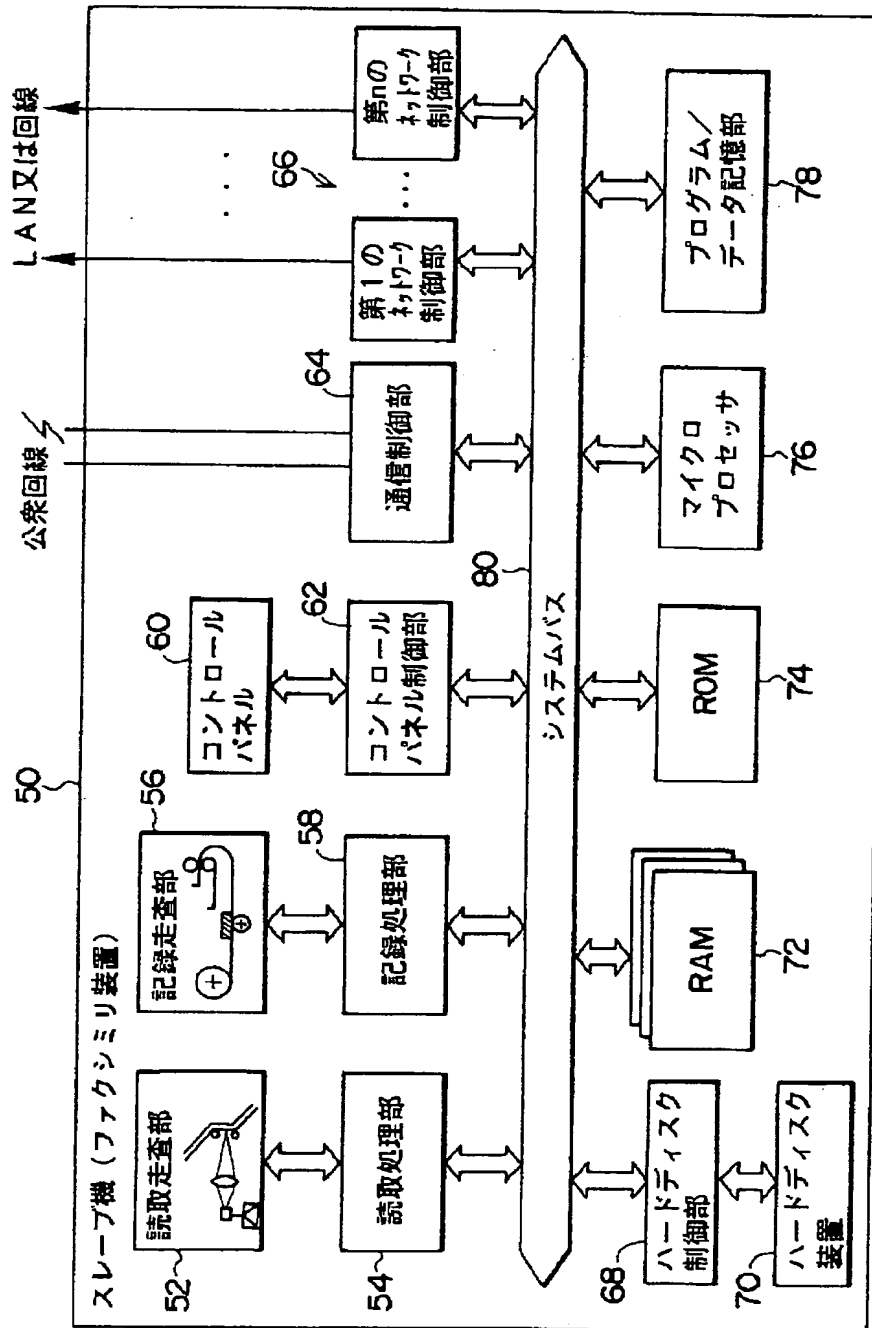
【図2】



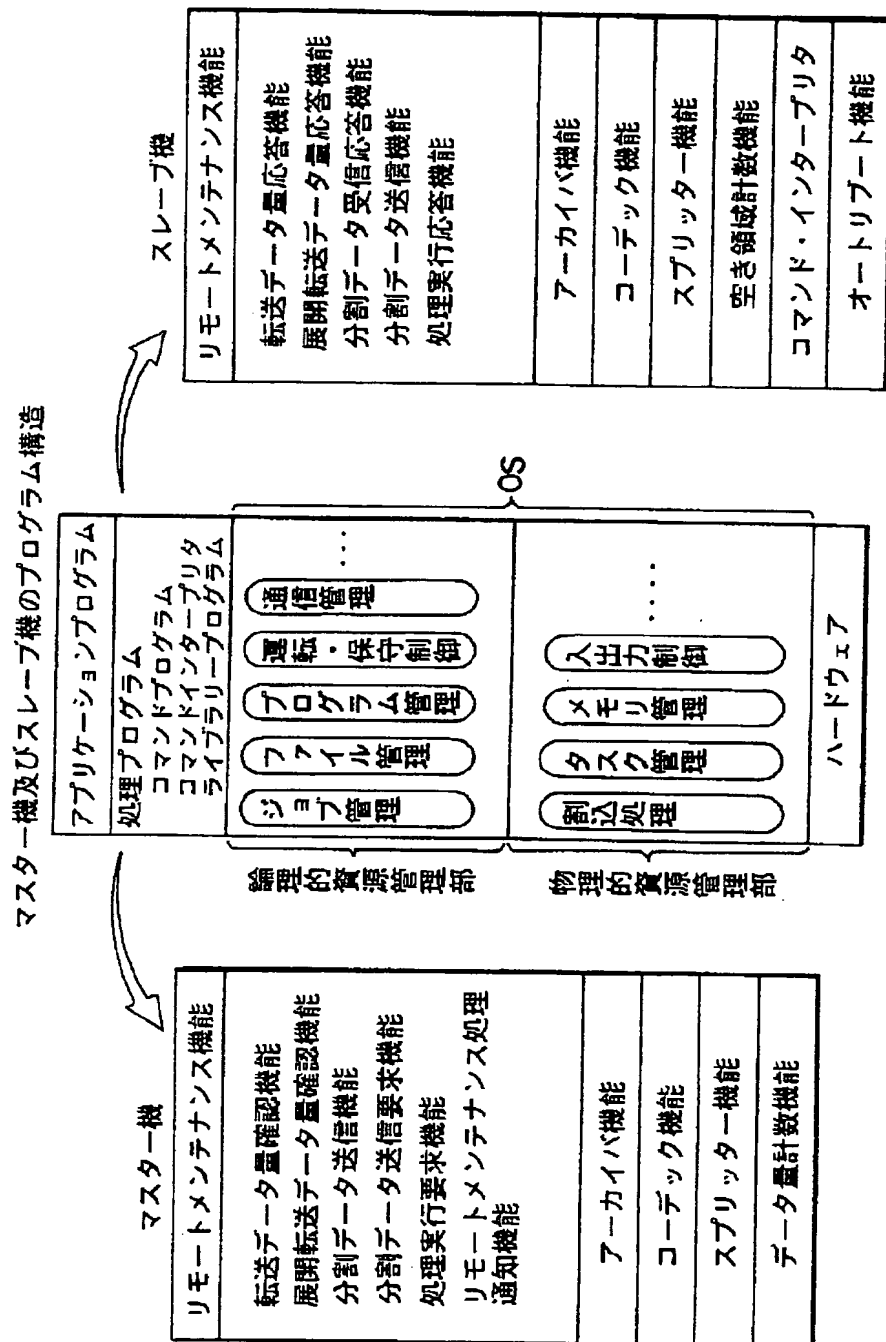
【図3】



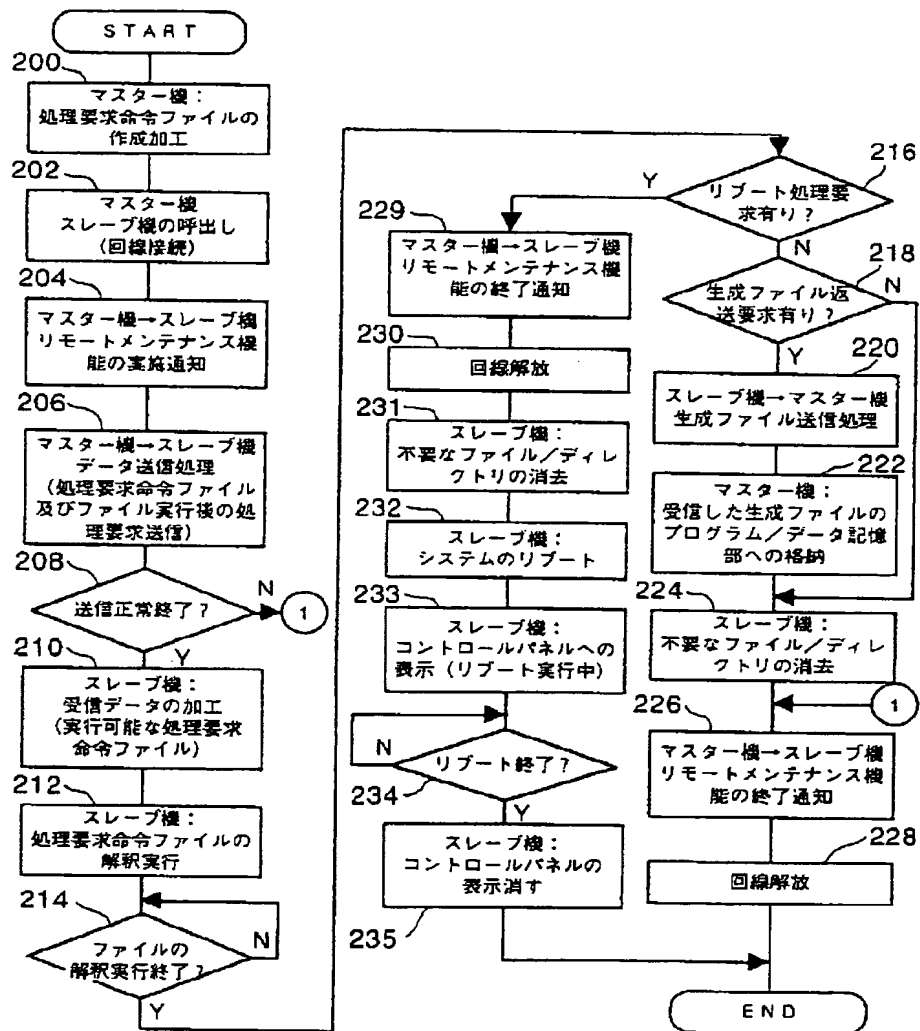
【図4】



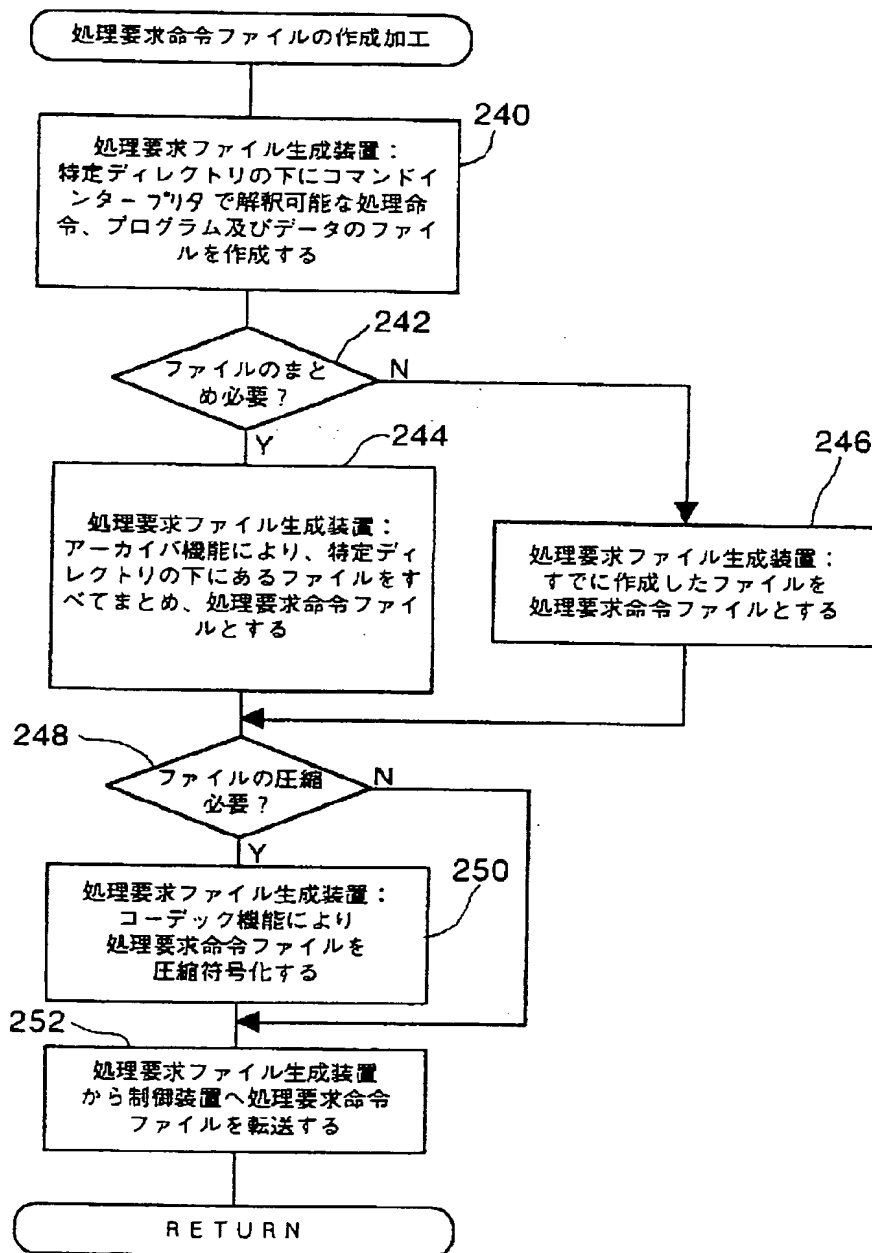
【図5】



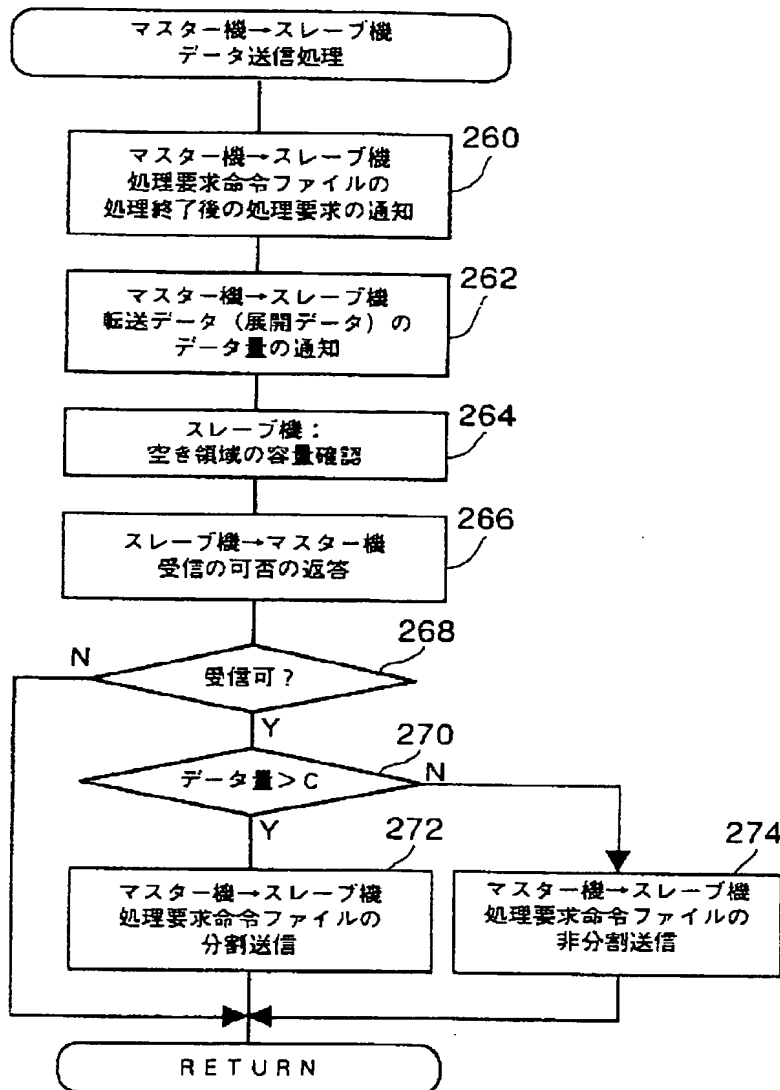
【図 6】



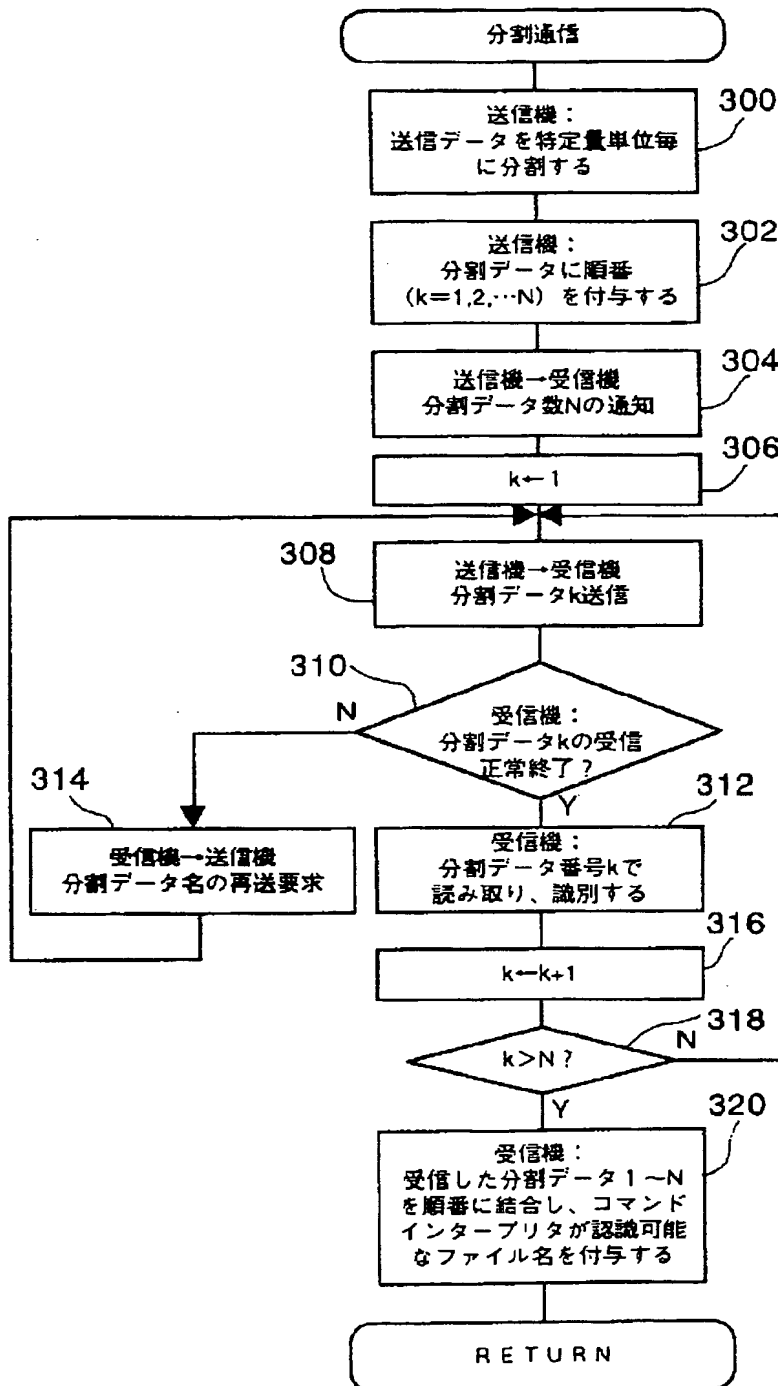
【図7】



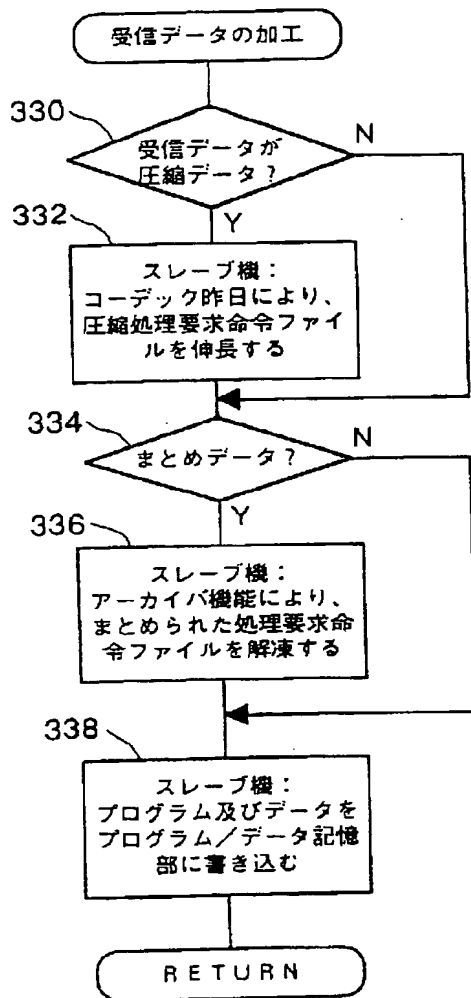
【図8】



【図10】



【図11】



【図14】

返送ファイルの記述例

(a)

項目：インストール結果
スレーブ機：〇〇〇〇
プログラム及びデータのインストール結果の正常/エラーの別 エラーの場合のエラーコード
プログラム及びデータのインストール結果の正常/エラーの別 エラーの場合の異常動作内容

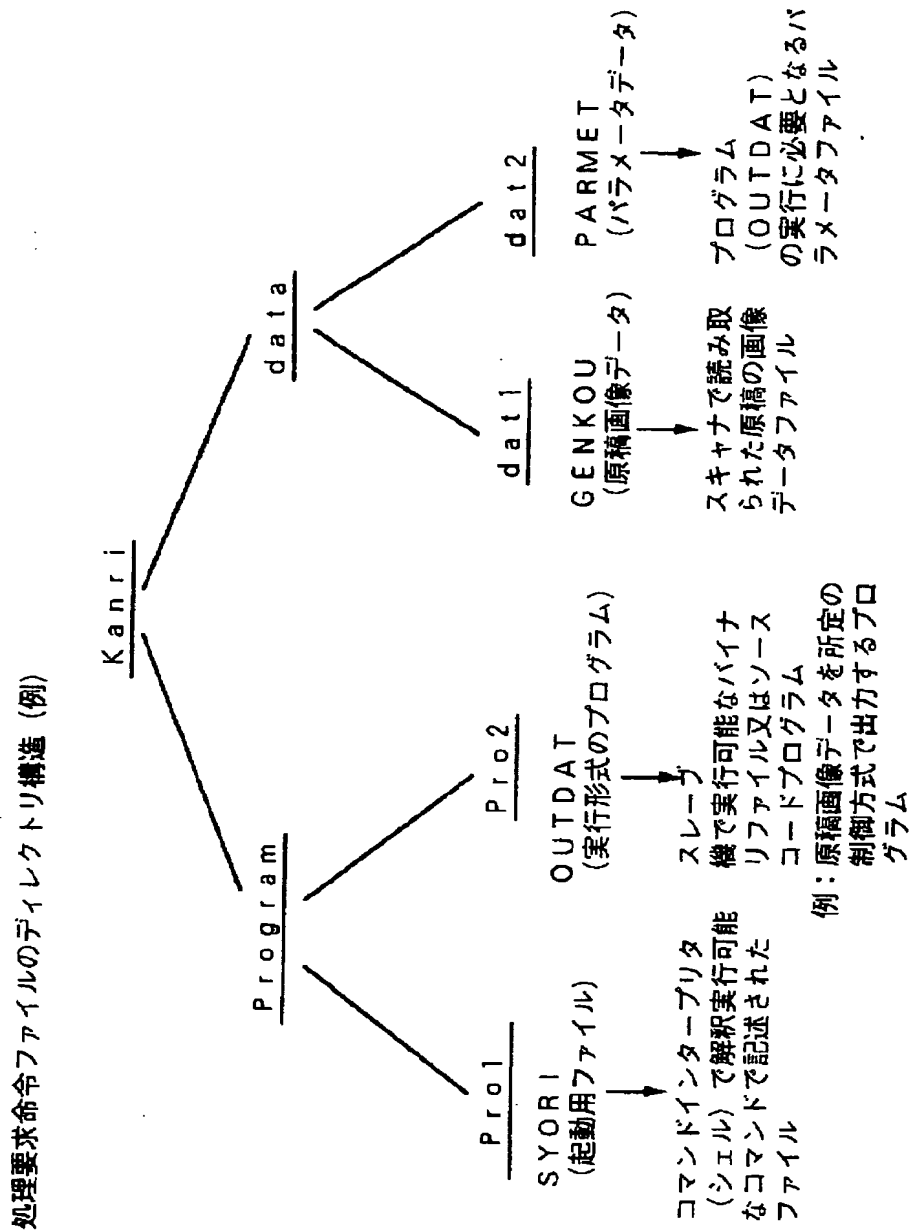
(b)

項目：プログラム及びデータ
スレーブ機：〇〇〇〇
プログラム/データ章奥部に書き込まれた プログラム/データをアーカイバ機能にて 1つにまとめたファイル

(c)

項目：処理結果
スレーブ機：〇〇〇〇
システムデータ
ログデータ
処理結果データ

【図12】

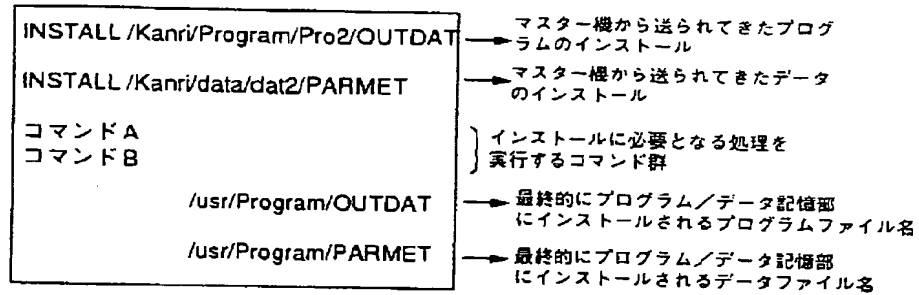


【図13】

起動用ファイルの記述例

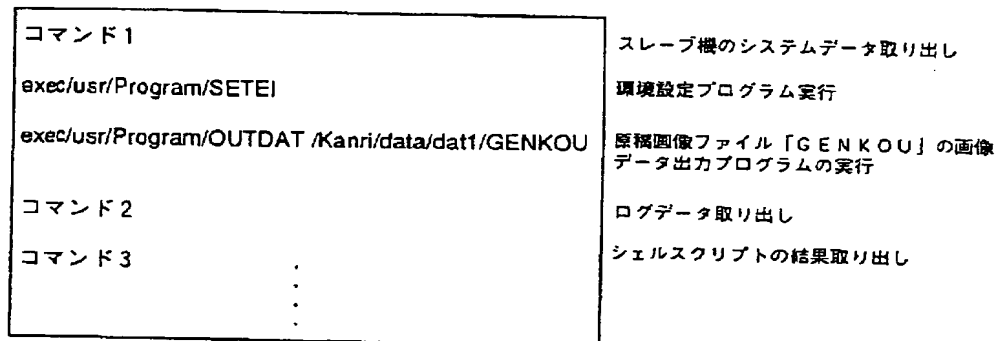
(a)

例1：インストール用の起動用ファイル



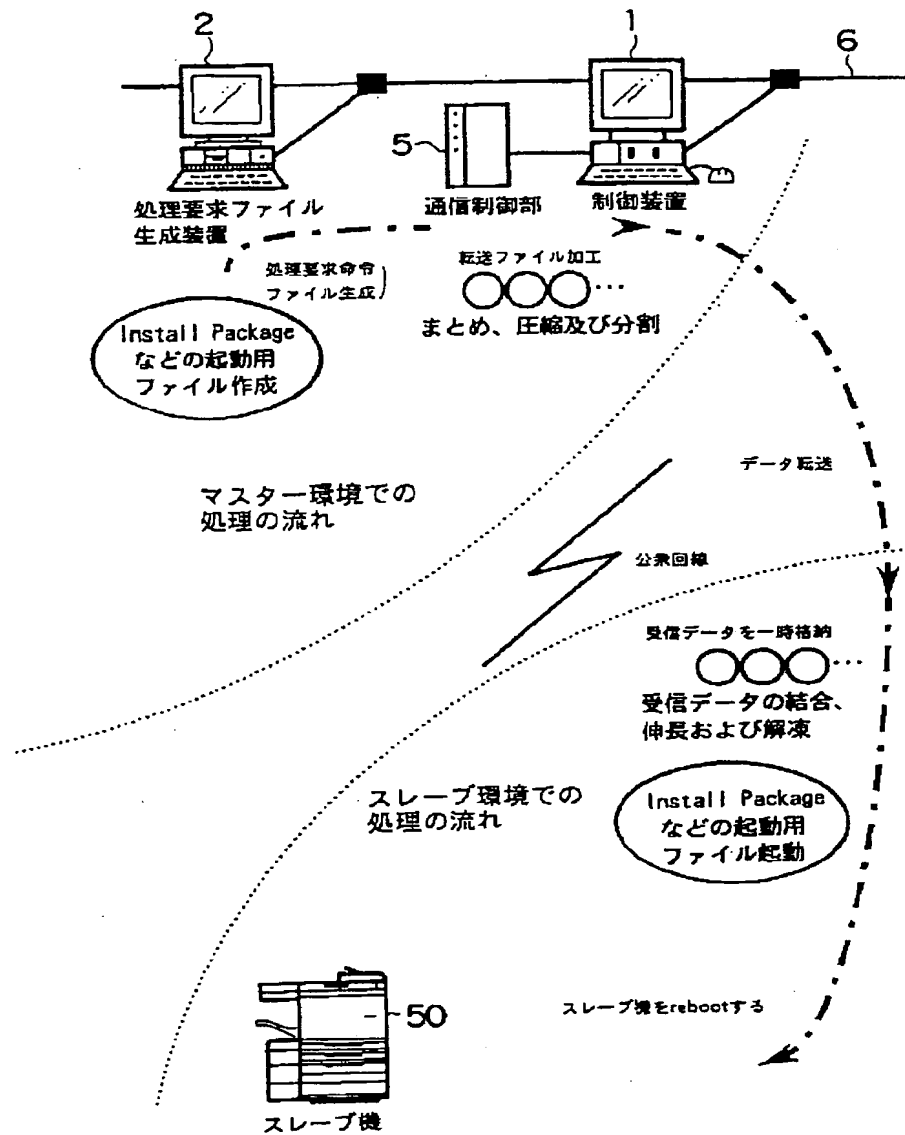
(b)

例2：プログラム実行又は管理用データ取り出し用の起動用ファイル



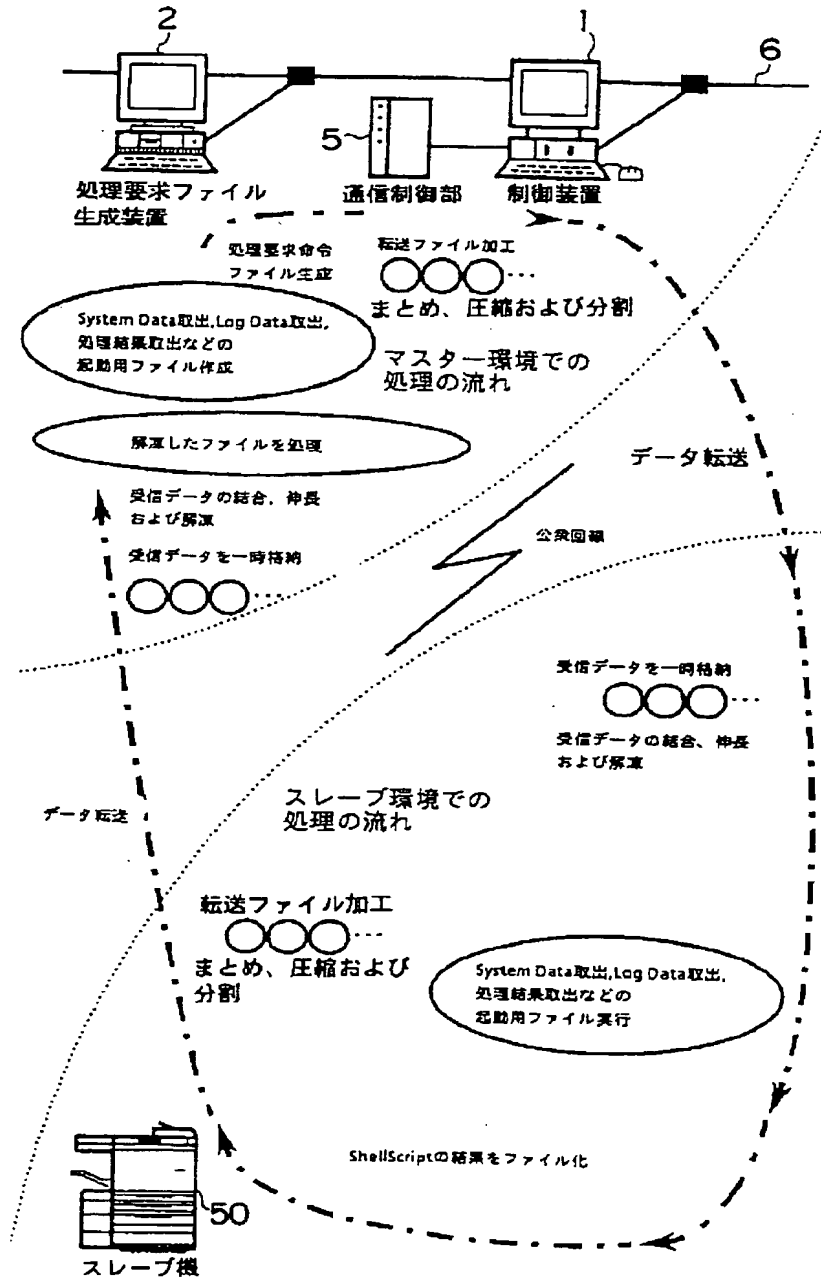
【図15】

リブート処理が有る場合の処理の流れ

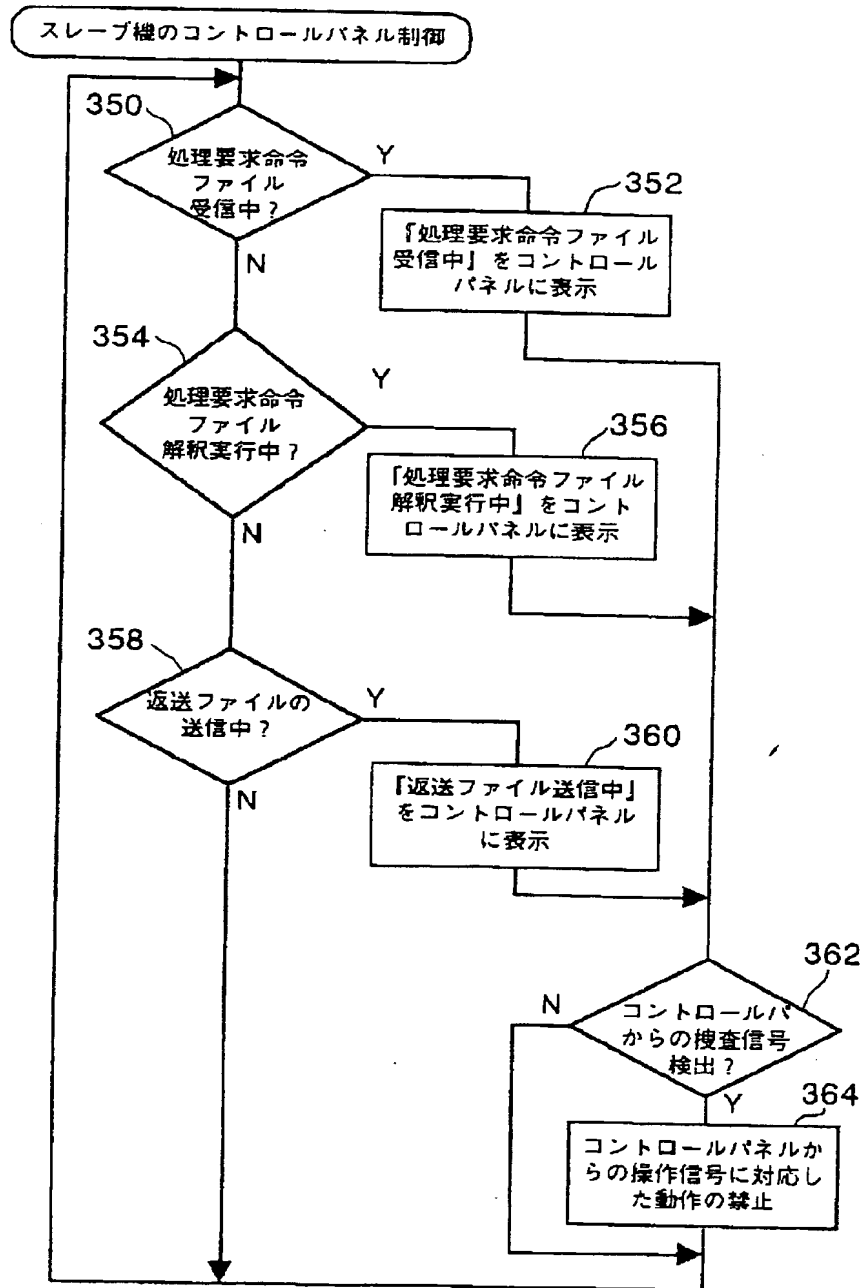


【図16】

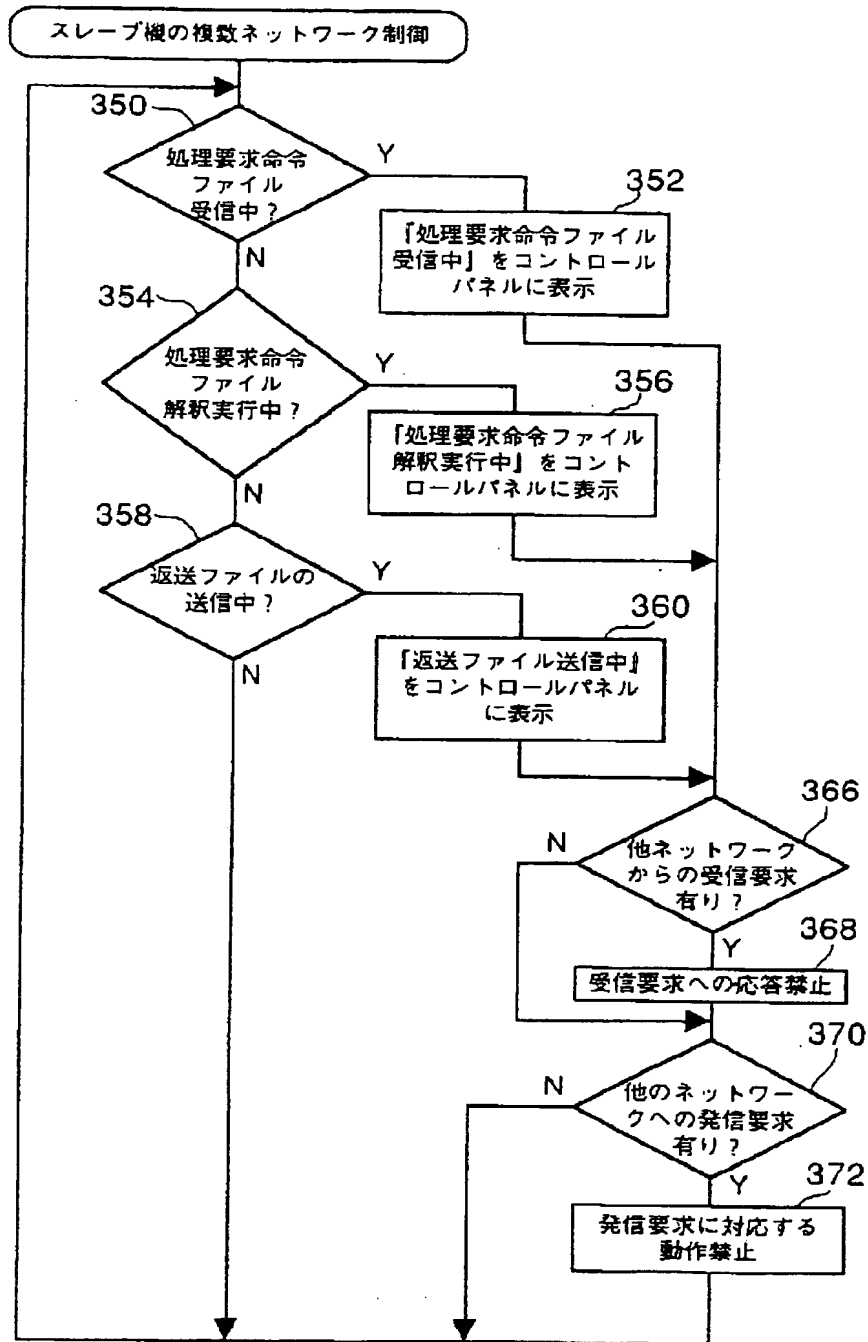
生成ファイル返送処理が有る場合の処理の流れ



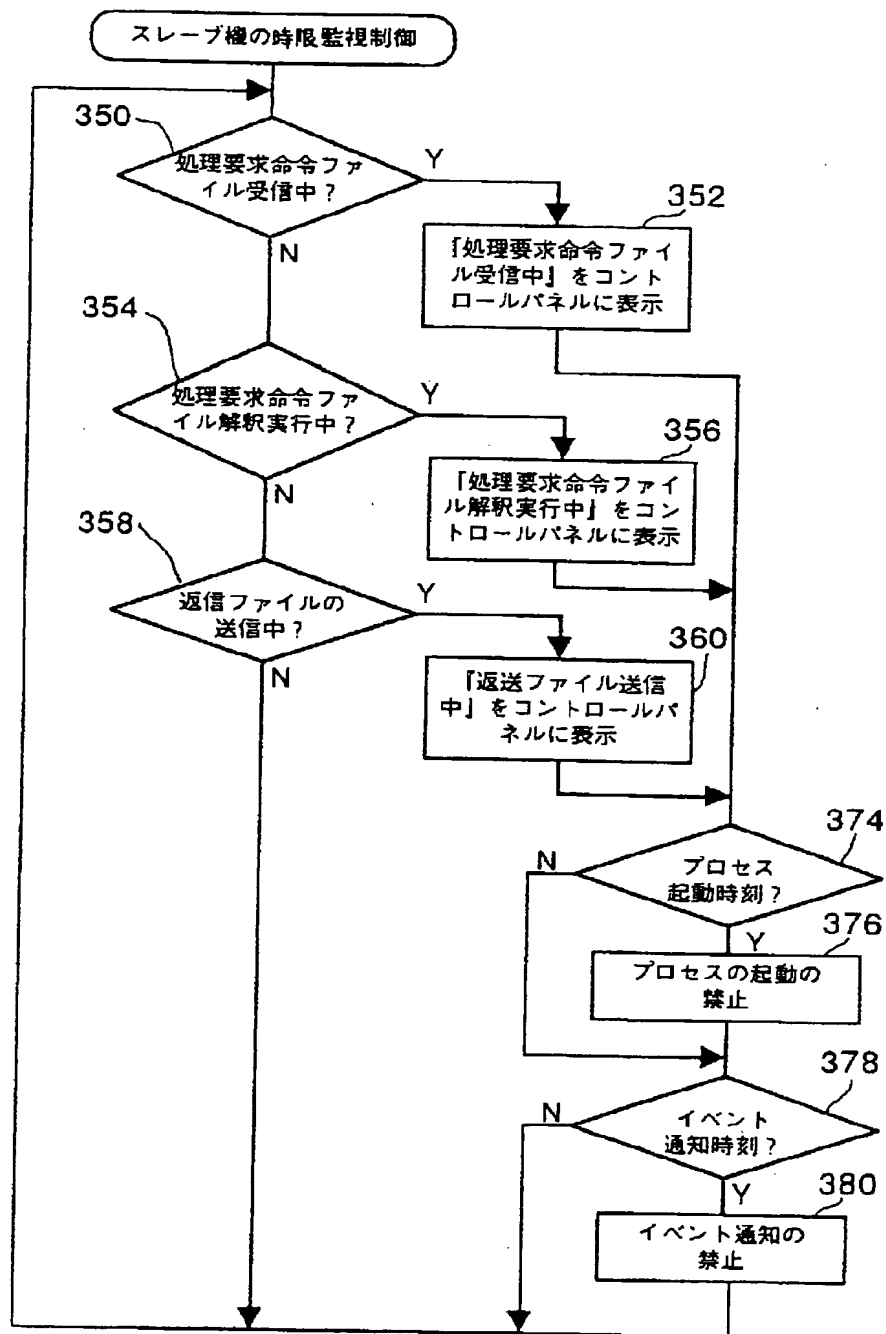
【図17】



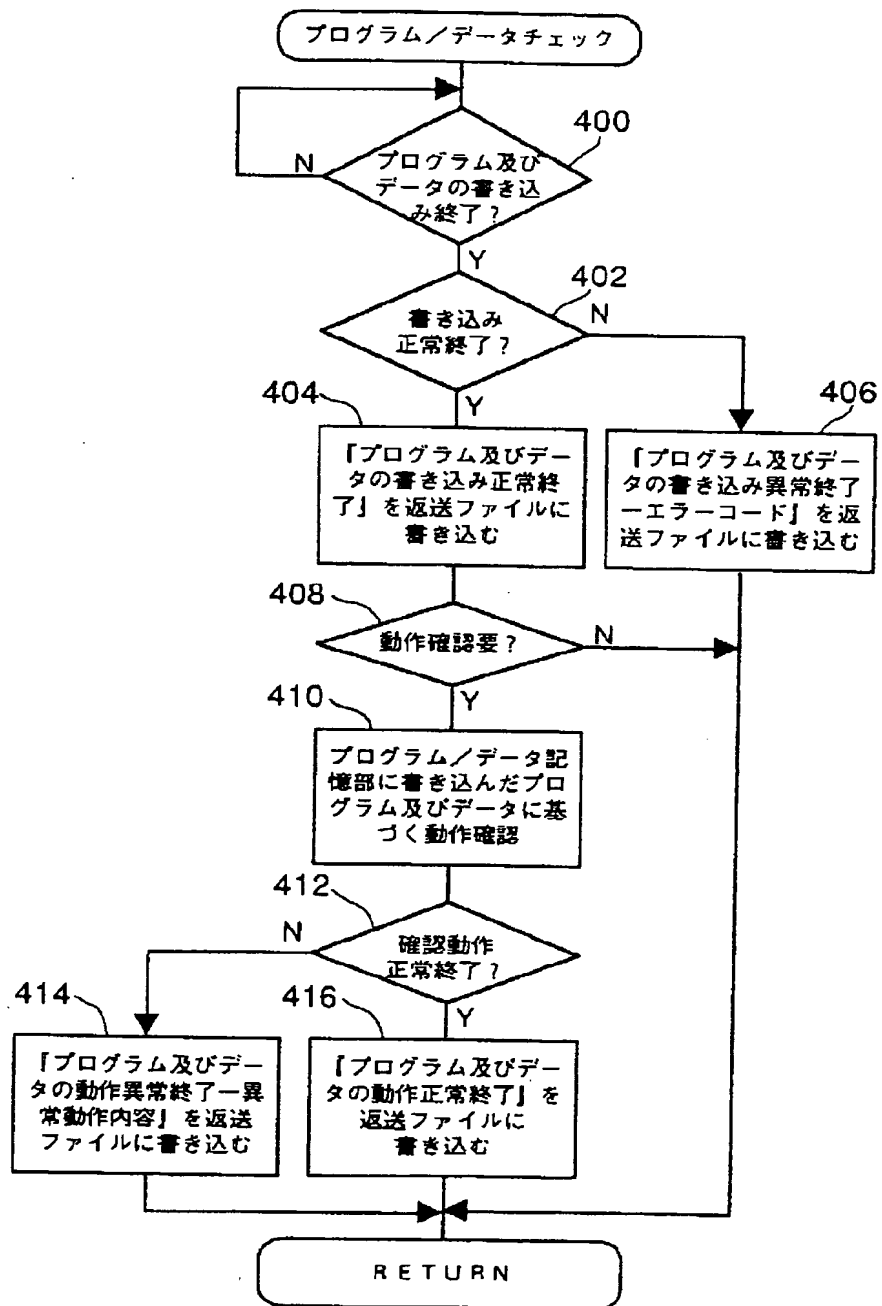
【図18】



【図19】



【図20】



【図21】

